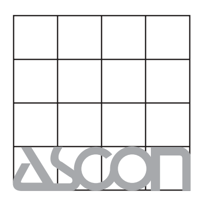


ASCON spa

Certifiée
ISO 9001

Régulateur de procédé avec PROFIBUS DP et Modbus Maître/Esclave
1/4 DIN - 96 x 96



Modèle Q5



Manuel d'utilisation • M.I.U.Q5 -1/04.11 • Cod. J30-478-1AQ5 FE



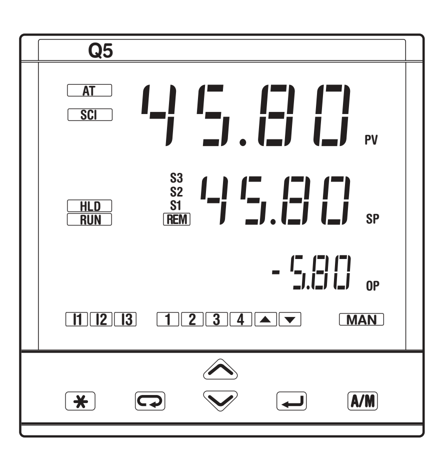


ASCON FRANCE 2 bis,
Rue Paul Henri Spaak
ST. THIBAULT DES VIGNES
F-77462 LAGNY SUR MARNE Cedex
Tél. +33 (0) 1 64 30 62 62
Fax +33 (0) 1 64 30 84 98
http://www.ascon.it
e-mail: ascon.france@wanadoo.fr

Régulateur de procédé avec PROFIBUS DP et Modbus Maître/Esclave $^1/_4$ DIN - 48 x 96

Modèle Q5





CE

INDICATIONS SUR LA SÉCURITÉ ÉLECTRIQUE ET SUR LA COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Lire attentivement ces instructions avant de passer à l'installation de cet instrument. Instrument de classe 2 pour montage sur tableau.

Ce régulateur a été conçu en conformité avec les normes suivantes:
Norme sur la BT en accord avec la directive 72/23 CEE modifiée par la directive 93/68/CEE pour l'application de la norme générale sur la sécurité électrique EN61010-1 (IEC 1010 - 1) : 90 +A1:92 + A2:95
Normes sur la compatibilité électromagnétique en accord avec la directive 89/336/CEE de la Communauté Européenne, modifiée par la directive n° 92/31/CEE pour :
- Normes sur les émissions RF:
  EN50081 - 1 pour environnements résidentiels
  EN50081 - 2 pour environnements industriels
- Normes sur l'immunité aux RF:
  EN50082 - 2 pour systèmes et équipements industriels

Nous rappelons que la conformité aux normes de sécurité électrique de l'équipement final est de la responsabilité de l'installateur.

Ce régulateur ou l'un de ses sous ensembles n'a aucune partie qui puisse être réparée par l'utilisateur. Les réparations doivent être effectuées uniquement par du personnel spécialisé et formé à cet effet. Pour ce faire, le fabricant met à disposition de ses clients un service d'assistance technique et de réparation.
Pour plus d'informations, contacter l'agence la plus proche.

Toutes les indications et/ou mises en garde relatives à la sécurité électrique et à la compatibilité électromagnétique sont mises en évidence par le signe ⚠CE situé en marge du message.

SOMMAIRE

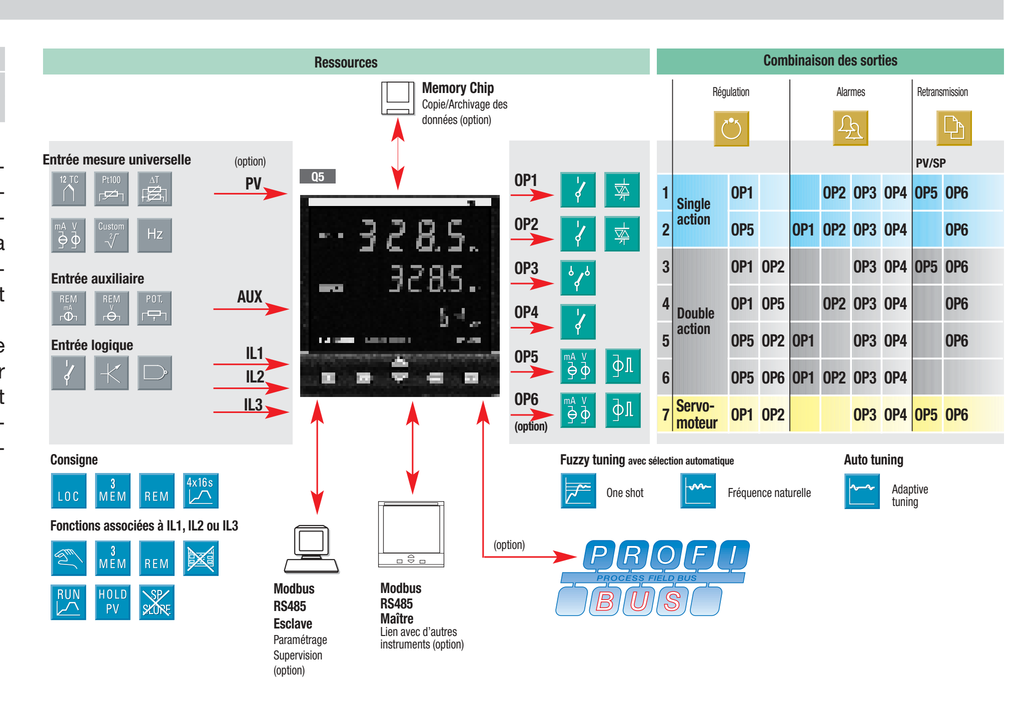
1 INTRODUCTION

HAUTES PERFORMANCES ET NOMBREUSES FONCTIONNALITÉS

Merci pour avoir choisi ces régulateurs universels. Ils représentent la synthèse de notre expérience dans la conception et la réalisation de régulateurs compacts, puissants et hautement fiables.

Les régulateurs de procédé de la série Q5 sont conçus pour fonctionner en environnement industriel. Ils disposent de fonctions très complètes et sont réellement universels.

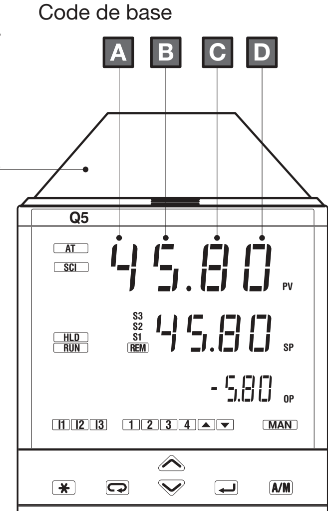
Ils peuvent être utilisés comme Programmateurs de Consigne avec 4 programmes de 16 segments.



1.1 IDENTIFICATION DU MODELE

Le code complet d'identification de l'instrument est reporté sur son étiquette.

Une procédure particulière permet de visualiser la codification complète de l'appareil. Voir le paragraphe 5.1 page 53.




Etiquette

P/N : Q5-3150-0000
CONF :
S/N : A0A-9919/0013
V~(L-N) : 100÷240V 50/60 Hz - 5W



Modèle: Q5 – A B C D – E F G 0

Type: Q5 — Modèle: A B C D — Accessoires: E F G 0

- A: Alimentation
- B: Sorties
- C: Liaison série +package mathématique (MP)
- D: Options
- E: Consigne
- F: Manuel d'utilisation
- G: Couleur

Alimentation	A
100...240Vac (-15...+10%)	3
24Vac ou 24Vdc	5

Sortie OP1 - OP2	B
Relais - Relais	1
Triac - Triac	5

Liaison série	C
Sans	0
Package Mathématique (MP)	1
RS485 Modbus/Jbus ESCLAVE + paquet mathématique	5
RS485 Modbus/Jbus MAITRE + ESCLAVE + (MP)	6
PROFIBUS + paquet mathématique	7
RS485 Modbus/Jbus ESCLAVE + PROFIBUS + (MP)	8

Options	D
Sans	0
Entrée fréquence	1
2ème sortie logique/analogique OP6	4
Entrée fréquence + OP6	6

Consigne Programmable	E
Non prévue	0
4 programmes de 16 segments	4

Manuel d'utilisation	F
Italien - Anglais (standard)	0
Français - Anglais	1
Allemand - Anglais	2
Espagnol - Anglais	3

Couleur de la façade	G
Anthracite (standard)	0
Sable	1



INSTALLATION

L'installation doit être effectuée uniquement par du personnel qualifié.

Avant de commencer à l'installation, lire toutes les instructions contenues dans ce manuel, avec une attention particulière à celles qui sont signalées par le symbole relatives aux directive de la CE en matière de sécurité électrique et de compatibilité électromagnétique.



Pour éviter les contacts accidentels avec les parties sous tension électrique, ce régulateur doit être installé dans un boîtier ou en panneau.

2.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE

Bornier IP 20
EN61010 - 1 (IEC1010 - 1)

Panneau

Identification du modèle

Pattes de fixation

Joint d'étanchéité

Protection frontale IP65
EN 60529 (IEC 529)

2.1.1 DIMENSIONS

96 mm
3.78 in

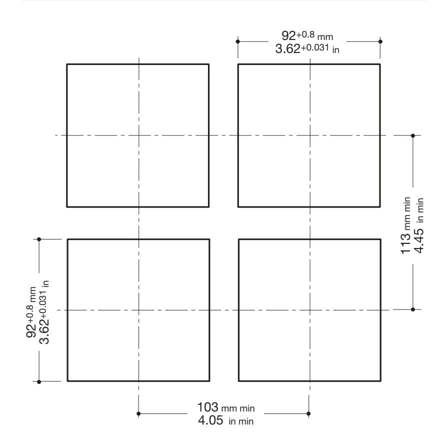
96 mm
3.78 in

10 mm max.
0.39 in max.

10 mm max.
0.39 in max.

110 mm
4.33 in

2.1.2 DECOUPE DU PANNEAU



2.2 CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT



Conditions standards	
2000	Altitude jusqu'à 2000 m
°C	Température 0…50°C
%Rh	Humidité 5…95 % HR sans condensation

Conditions particulières		Conseils
2000	Altitude > 2000 m	Utiliser le modèle 24Vac
°C	Température >50°C	Ventiler
%Rh	Humidité > 95 %Rh	Réchauffer
	Poussières conductrices	Filtrer

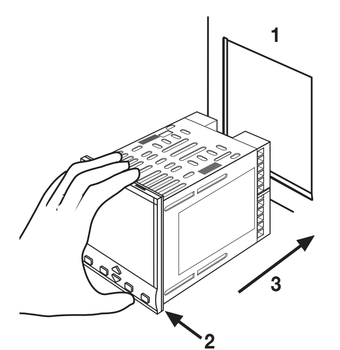
Conditions à éviter 

	Gaz corrosifs
	Atmosphère explosive

2.3 MONTAGE EN PANNEAU

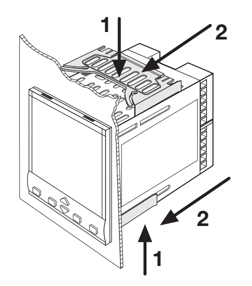
2.3.1 INSERTION DANS LE PANNEAU

1 Préparer la découpe du panneau
2 Vérifier la position du joint
3 Insérer l'instrument dans la découpe



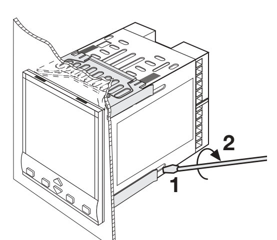
2.3.2 FIXATION AU PANNEAU

1 Positionner les 4 pattes de fixation.
2 Pousser le dispositif vers le panneau pour bloquer l'instrument



2.3.3 RETRAIT DES PATTES DE FIXATION

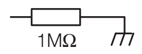
1 Insérer le tournevis dans la languette comme indiqué ci-dessous
2 Tourner



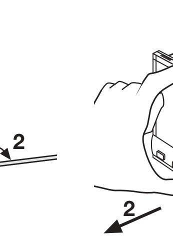
2.3.4 EXTRACTION FRONTALE 

1 Appuyer et
2 Extraire l'instrument

L'instrument peut être abîmé par des décharges électrostatiques.



Avant l'extraction les utilisateurs doivent se décharger à la terre



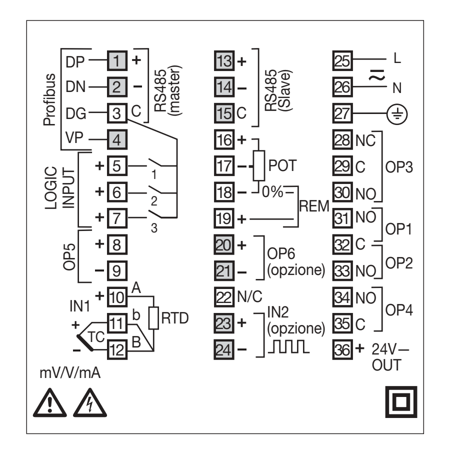


UL note

[1] For Use on a Flat Surface of a Type 2 and Type 3 'raintight' Enclosure.



CONNEXIONS ÉLECTRIQUES



3.1 BORNIER DE RACCORDEMENT

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19 20 21 23 24
25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36
0,5 Nm

Plaques de protection du câblage

5.7 mm
0.22 in

Section du câble
0,5...1,5 mm²
(22 a 16 AWG)

35 bornes à vis M3

Bornes optionnelles

Couple de serrage 0.5 Nm

Tournevis cruciforme PH1

Tournevis plat 0.8 x 4mm

Terminaisons conseillées

Cosse
Ø 1.4 mm 0.055 in max.

Cosse fourche AMP 165004
Ø 5.5 mm - 0.21 in

Embout
L 5.5 mm - 0.21 in



UL note
[1] Use 60/70 °C copper (Cu) conductor only.

PRECAUTIONS 

Bien que ce régulateur ait été conçu pour résister à de fortes perturbations présentes sur les sites industriels (niveau IV de la norme IEC 801-4), il est vivement recommandé de suivre les recommandations suivantes:



Toutes les connexions doivent respecter la législation locale en vigueur.
Séparer la ligne d'alimentation des autres lignes de puissance.
Eviter la proximité de télérupteurs, compteurs électromagnétiques et moteurs de fortes puissances.
Eloigner l'appareil des unités de puissance, particulièrement de celles à contrôle par angle de phase.

Séparer les signaux bas niveau de l'alimentation et des sorties.
Si ce n'est pas faisable, utiliser des câbles blindés pour les signaux bas niveau, et relier le blindage à la terre.

3.2 CÂBLAGE CONSEILLÉ 

Goulotte pour les câbles d'alimentation et des sorties

A B | A B

E D C | D C | E D C | D C

A = Alimentation
B = Sorties
C = Entrées analogiques
D = Sorties analogiques
E = Entrées logiques
Liaison série

Goulotte pour les câbles des signaux bas niveau

3.3 EXEMPLE D'UN SCHEMA DE CABLAGE (COMMANDE D'UN SERVOMOTEUR)



Retransm.
Commandes
Supervision
RS485
V ~
Interrupteur d'alimentation [3]
PTC
Alarme
V ~
OP3
OP1
OP2
[6] [5]
Servomoteur
Pt100
+24V
Transmetteur
4…20mA
C C IL1 IL2 IL3 Rj
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

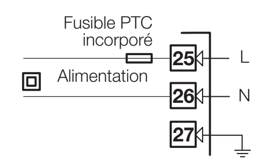
Notes:

1] S'assurer que la tension d'alimentation correspond à celle indiquée sur l'appareil.
2] Ne mettre l'appareil sous tension que lorsque l'ensemble des raccordements a été effectué.
3] Pour le respect des normes de sécurité, l'interrupteur d'alimentation doit indiquer l'instrument qui lui est associé. Il doit être accessible facilement par l'utilisateur.
4] L'appareil est protégé par un fusible PTC. En cas de défaut, nous vous suggérons de renvoyer l'instrument au fabricant pour réparation.
5] Pour protéger l'instrument, les circuits internes comportent:
Fusibles 2Aac T pour les sorties relais (220Vac),
Fusibles 4Aac T pour les sorties relais (110Vac),
1Aac T pour les sorties Triac.
6] Les contacts des relais sont déjà protégés par des varistances.
En cas de charges inductives 24 Vac, utiliser les varistances modèle A51-065-30D7 (sur demande)

3.3.1 ALIMENTATION 

Alimentation à découpage et à double isolation avec fusible PTC incorporé

- **Version standard**:
  Tension nominale:
  100...240Vac (-15…+10%)
  Fréquence: 50/60Hz
- **Version basse tension:**
  Tension nominale:
  24Vac (-25…+12%)
  Fréquence: 50/60Hz ou 24Vdc (-15…+25%)
  Consommation 3VA max.

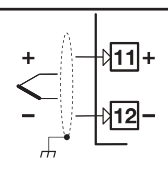


Connexion à la terre
Environnements industriels: pas nécessarie
Environnements résidentiels: nécessarie

3.3.2 ENTRÉE MESURE PV 

A Pour thermocouples L-J-K-S-R-T-B-N-E-W

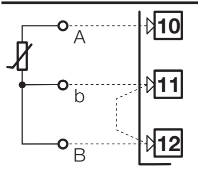
- Respecter les polarités
- Pour une extension éventuelle, utiliser un câble de compensation correspondant au type de thermocouple utilisé.
- Si le câble est blindé, ne raccorder la terre qu'à une seule extrémité.



Résistance de ligne 150Ω max.

B Pour capteurs thermométriques Pt 100

- Pour un raccordement en 3 fils, toujours utiliser des conducteurs de section identique (1 mm² min.). Résistance de ligne 20Ω max. par fil
- Pour un raccordement en deux fils, toujours utiliser des conducteurs de section identique (1.5 mm² min.) et ponter les bornes 11 et 12.

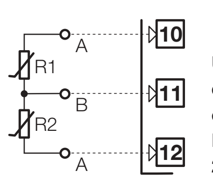


Pour un raccordement en deux fils, ponter les bornes 11 et 12

B1 Pour ΔT (2 x RTD Pt100) Spécial

⚠ Avec une distance de 15 m entre la sonde et le régulateur et un câble de 1.5 mm² de section, l'erreur est de environ 1°C.

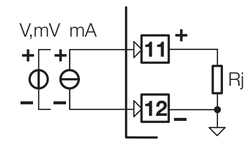
R1 + R2 doit être < 320Ω.



Utiliser des fils de 1.5 mm² min. et de même longueur
Résistance de ligne 20Ω max. par fil

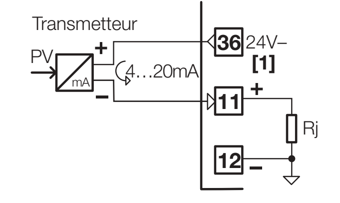
3.3.2 ENTRÉE MESURE PV

C Pour mA, mV

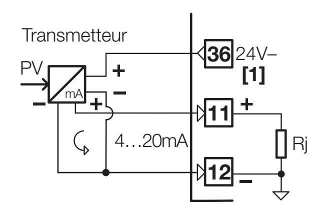


Résistance d'entrée = 30Ω en mA
Résistance d'entrée > 10MΩ en mV
Résistance d'entrée = 10kΩ en Volt

C1 Avec transmetteur 2 fils



C2 Avec transmetteur à 3 fils

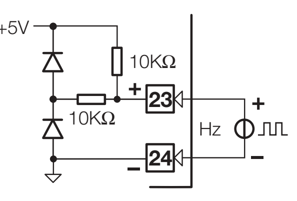


[1] Alimentation auxiliaire pour transmetteur 24Vdc ±20%/30mA max, non protégée contre les courts-circuits

3.3.3 ENTRÉE MESURE - ENTRÉE FREQUENCE IN2

En entrée fréquence, l'entrée IN1 n'est plus disponible

- Bas niveau: 0…2Volt/0.5mA max.
- Haut niveau: 3…24Volt/0 mA max.
- Gamme de fréquence 0…2kHz/0…20kHz avec sélection en configuration
- Utiliser des capteurs à sortie NPN ou contact sans charge



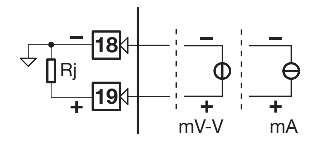
3.3.4 ENTRÉE AUXILIAIRE



A - Consigne externe

Courant 0/4…20mA
Résistance d'entrée = 30Ω

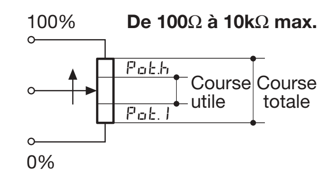
Tension 1…5V, 0…5V, 0…10V
Résistance d'entrée = 300kΩ

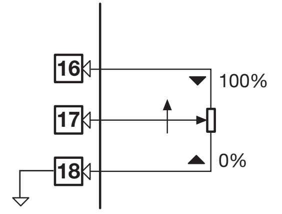


Non disponible avec entrée en fréquence

B- Potentiomètre

Pour la mesure de la position du servomoteur

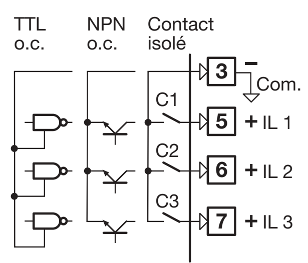




3.3.5 ENTRÉE LOGIQUE



- L'entrée logique active correspond à l'état ON et au contact fermé
- L'entrée logique inactive correspond à l'état OFF et au contact ouvert



3.3.6 SORTIES OP1 - OP2 - OP3 - OP4 - OP5 - OP6 (OPTION)



Le mode de fonctionnement des sorties OP1, OP2, OP4, OP5 et OP6 est défini au moment de la configuration. Les combinaisons possibles sont:

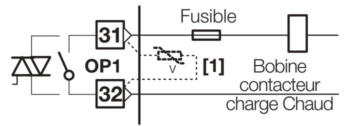
		Régulation		Alarmes				Retransmission	
		Principale (Chaud)	Secondaire (Froid)	AL1	AL2	AL3	AL4	PV / SP	
A	Simple action	OP1			OP2	OP3	OP4	OP5	OP6
B		OP5		OP1	OP2	OP3	OP4		OP6
D	Double action	OP1	OP2			OP3	OP4	OP5	OP6
E		OP1	OP5		OP2	OP3	OP4		OP6
F		OP5	OP2	OP1		OP3	OP4		OP6
G		OP5	OP6		OP2	OP3	OP4		
L	Servomoteur	OP1 ▲	OP2 ▼			OP3	OP4	OP5	OP6

où:

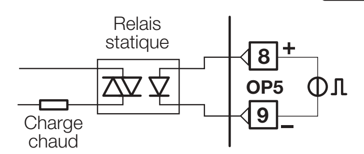
OP1 - OP2	Sorties Triac ou Relais
OP3 - OP4	Sorties Relais
OP5 - OP6	Sortie logique/ analogique de régulation ou retransmission



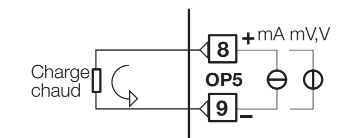
3.3.6-A SORTIE RÉGULATION SIMPLE ACTION À RELAIS(TRIAC)



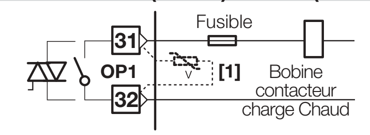
3.3.6-B1 SORTIE RÉGULATION SIMPLE ACTION LOGIQUE

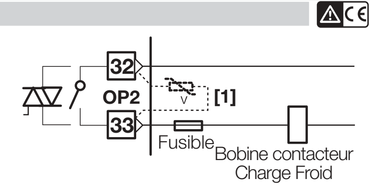


3.3.6-B2 SORTIE RÉGULATION SIMPLE ACTION ANALOGIQUE

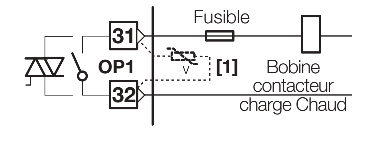


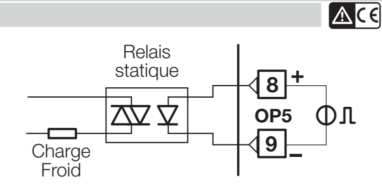
3.3.6-C SORTIE RÉGULATION DOUBLE ACTION RELAIS(TRIAC)/RELAIS(TRIAC)



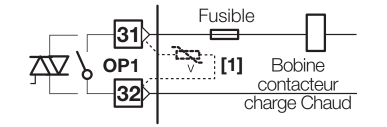


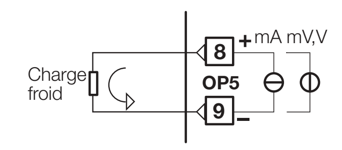
3.3.6-D1 SORTIE RÉGULATION DOUBLE ACTION RELAIS(TRIAC)/LOGIQUE





3.3.6-D2 SORTIE RÉGULATION DOUBLE ACTION RELAIS(TRIAC)/ANALOGIQUE

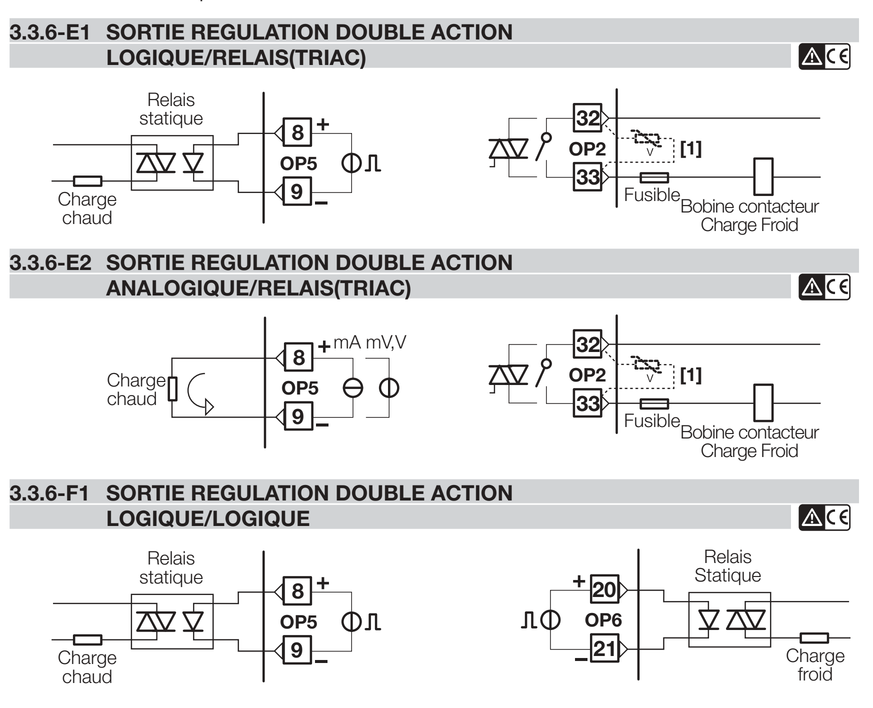




3.3.6-E1 SORTIE REGULATION DOUBLE ACTION LOGIQUE/RELAIS(TRIAC)

3.3.6-E2 SORTIE REGULATION DOUBLE ACTION ANALOGIQUE/RELAIS(TRIAC)

3.3.6-F1 SORTIE REGULATION DOUBLE ACTION LOGIQUE/LOGIQUE



Notes pour pages 17 - 18 - 19

Sorties relais OP1 - OP2

- Relais SPST N.O., 2A/250 Vac (4A/120Vac) pour charges résistives
- Fusible 2Aac T 250 Vac (4A/120Vac)

Sorties Triac OP1 - OP2

- Contact NO pour charges résistives, 1A/250Vac max.
- Fusible 1AacT

Sorties logiques isolées OP5-OP6

- 0…24Vdc, ±20%, 30 mA max.

Sorties analogiques isolées OP5-OP6

- 0/4…20mA, 750Ω / 15V max. 0/1…5V, 0…10V, 500Ω / 20mA max.

[1] Varistance pour charges inductives 24Vac seulement

3.3.6-F2 SORTIE REGULATION DOUBLE ACTION LOGIQUE/ ANALOGIQUE

Relais statique
8 +
OP5
9 −
Charge chaud
V,mV mA +
20
OP6
21 −
Charge froid

3.3.6-F3 SORTIE REGULATION DOUBLE ACTION ANALOGIQUE/LOGIQUE

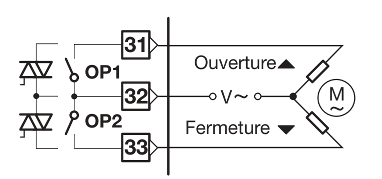
Charge chaud
8 + mA mV,V
OP5
9 −
+ 20
OP6
− 21
Relais Statique
Charge froid

3.3.6-F4 SORTIE REGULATION DOUBLE ACTION ANALOGIQUE / ANALOGIQUE

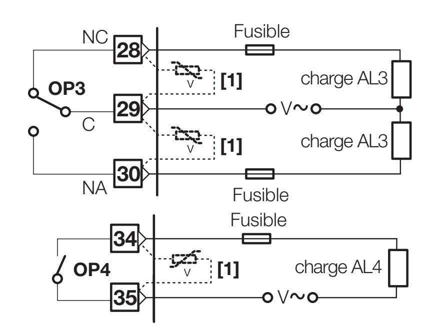
Charge chaud
8 + mA mV,V
OP5
9 −
V,mV mA +
20
OP6
− 21
Charge froid

3.3.6-G SORTIE SERVOMOTEUR RELAIS(TRIAC) / RELAIS(TRIAC)

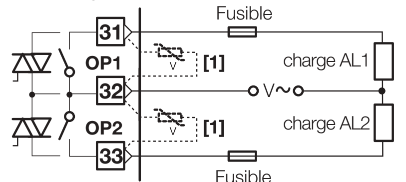
Commande de servomoteur sans recopie, sortie à 3 positions (ouverture, fermeture, arrêt)



3.3.7 SORTIES ALARMES OP1-2-3-4

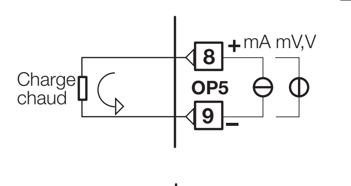


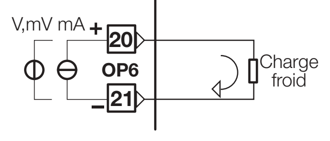
⚠ **Les sorties relais/triac OP1 et OP2 ne peuvent être utilisées comme alarmes que si elles n'ont pas été configurées comme sorties régulation.**



[1] Varistance pour charges inductives 24Vac seulement

3.3.8 SORTIES OP5 ET OP6 (OPTION)





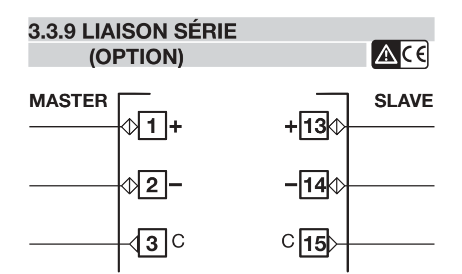
Les sorties OP5 et OP6 peuvent être configurées en sorties régulation ou en retransmission PV/SP

- Isolation galvanique 500 Vac/1 min
- 0/4…20mA, 750Ω / 15Vdc max. 0/1…5V, 0…10V, 500Ω / 20mA max.

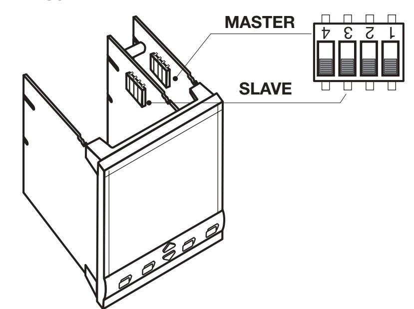
⚠

Consulter le manuel "PROTOCOLE DE COMMUNICATION DES RÉGULATEURS MODÈLE Q5"

3.3.9 LIAISON SÉRIE (OPTION)

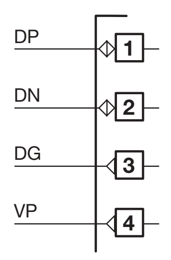


- Isolation galvanique 500 Vac/1 min Conforme au standard EIA RE485, protocole Modbus/Jbus
- Mini-commutateurs de réglage de terminaison



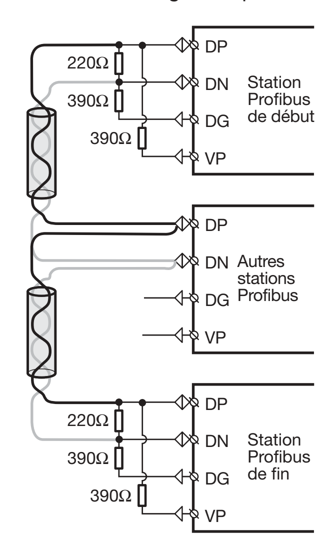
3.3.10 PROFIBUS DP (OPTION)



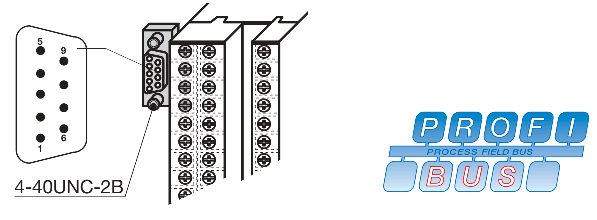


- Isolation galvanique 500 Vac/1min
- Conforme au standard EIA RE485 pour Profibus DP
- Câble de liaison Paire blindée selon specs. pour Profibus (ex: Belden B3079A)
- Longueur max. 100 m à 12 Mb/s

Résistances de terminaison 220Ω et 390Ω (1/4 W, ±5%) pour montage externe sur les stations de début et fin de ligne uniquement.



Pour faciliter les connexions, utiliser un connecteur 9 broches type D-SUB -Modèle **AP-ADP/PRESA-DSUB/9P**.
A utiliser avec un connecteur à 9 broches mâle type ERNI pièce no. 103648 ou similaire.

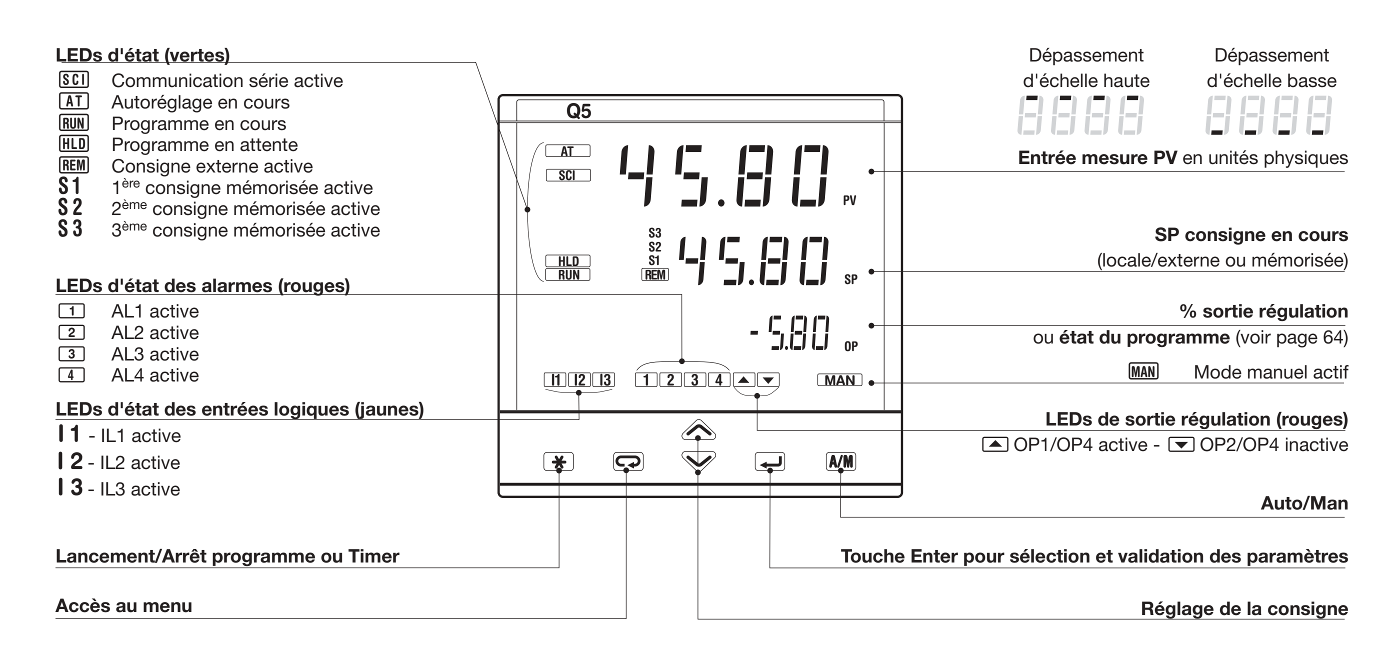


Q5	D-SUB 9 broches	Signal	Description suivant spécifications PROFIBUS
1	3	RxD/TxD-P (DP)	Transmission/Réception +
2	8	RxD/TxD-N (DN)	Transmission/Réception -
3	5	DGND (DG)	Potentiel de référence (connecté à 5V)
4	6	VP (VP)	Alimentation pour résistance de terminaison (P5V)

Les informations détaillées relatives au câblage peuvent être trouvées dans le Guide Produit Pofibus ou sur Internet à:
http://www.profibus.com/online/list

4 UTILISATION

4.1.1 FONCTIONS DES TOUCHES ET DES AFFICHEURS EN MODE UTILISATION



4.1.2 FONCTIONS DES TOUCHES ET DE L'AFFICHEUR EN MODE PROGRAMMATION



La procédure de paramétrage est temporisée. Si aucune action n'a lieu sur les touches pendant 30 secondes, le régulateur retourne automatiquement en mode utilisation.

Après avoir sélectionné le paramètre ou le code, appuyer sur ou pour afficher ou modifier la valeur.

La valeur est validée lorsque l'on passe au paramètre suivant par la touche .
En appuyant sur la touche retour ou 30 secondes après la dernière modification, la valeur n'est pas prise en compte.

A partir de n'importe lequel des paramètres, l'appui sur la touche permet de retourner en mode utilisation.

Q5

35.0

Pb

A/M

Valeur du paramètre

Code du paramètre

Touche Enter pour sélection et validation du paramètre

Modification de la valeur

Accès au menu pour:
- Configuration
- Réglage des paramètres
- Sélection des accès

Retour au paramètre précédent

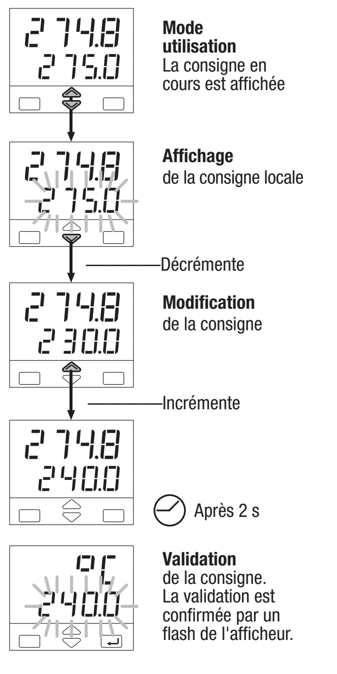
4.2 RÉGLAGE DES PARAMÈTRES

4.2.1 ENTRÉE DES DONNÉES NUMÉRIQUES

(ex: modification de la valeur de consigne de 275.0 à 240.0)

Une impulsion sur la touche ou modifie la valeur de 1 unité. Une pression continue sur ou modifie la vitesse qui double toutes les secondes. La vitesse décroît en relâchant la touche.
Dans tous les cas, la variation s'arrête lorsque les limites min. et max. configurées pour le paramètre sont atteintes.

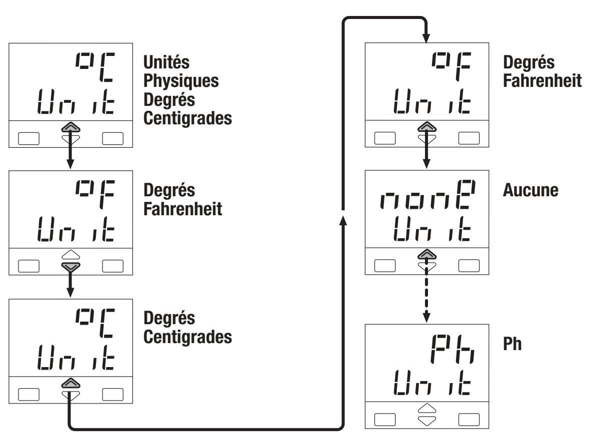
Pour modifier la consigne: Appuyer une fois sur ou pour visualiser la consigne locale au lieu de la consigne en cours.



4.2.2 MODIFICATION DES CODES MNÉMONIQUES

(ex de configuration page 26)

Appuyer sur ou pour afficher le mnémonique précédent ou suivant associé au paramètre sélectionné.
En continuant d'appuyer sur ou les autres mnémoniques défilent à raison de 1 par 0.5s. Le mnémonique validé est celui qui est affiché lorsque l'on passe au paramètre suivant.



4.3 PROCEDURE DE CONFIGURATION

Mode utilisation

Menu de configuration

Appuyer jusqu'à

Entrée mot de passe

de -999...9999
(33 valeur par défaut)

Doit être identique à la valeur du paramètre C.PaS (voir page 50)

NON

OUI

OK

Retour en mode utilisation

Configuration des entrées

Configuration de la consigne

Configuration des sorties

Configuration des entrées log.

Configuration des alarmes

Configuration des sorties

(voir page 26)

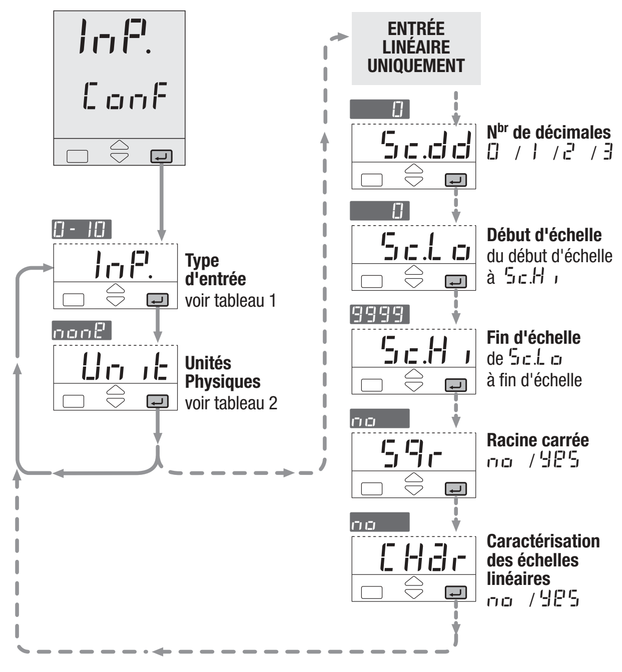
(voir page 27)

(voir page 28 et 29)

(voir page 30)

(voir page 31)

4.3.1 CONFIGURATION DES ENTRÉES



Tab. 1 Type d'entrée

Valeur	Description	InP.
tc. J	0…600°C	32…1112°F
tc. K	0…1200°C	32…2192°F
tc. L	0…600°C	32…1112°F
tc. S	0…1600°C	32…2912°F
tc. r	0…1600°C	32…2912°F
tc. t	-200…400°C	-328…752°F
tc. b	0…1800°C	32…3272°F
tc. n	0…1200°C **[1]**	32…2192°F
tc.ni	0…1100°C **[2]**	32…2012°F
tc.U3	0…2000°C	32…3632°F
tc.U5	0…2000°C	32…3632°F
tc. E	0…600°C	32…1112°F
cuSt	Echelle “client” sur demande	
rtd1	-200…600°C	-328…1112°F
rtd2	-99.9...300.0°C	-99.9…572.0°F
dELt	-50.0…50.0°C	-58.0…122.0°F
M.50	0…50 mV	Unités Physiques
M.300	0…300 mV	
0 - 5	0…5 Volt	
1 - 5	1…5 Volt	
0 - 10	0…10 Volt	
0 - 20	0…20 mA	
4 - 20	4…20 mA	
Frq.L	0…2.000 Hz	Fréquence
Frq.H	0…20.000 Hz	(option)

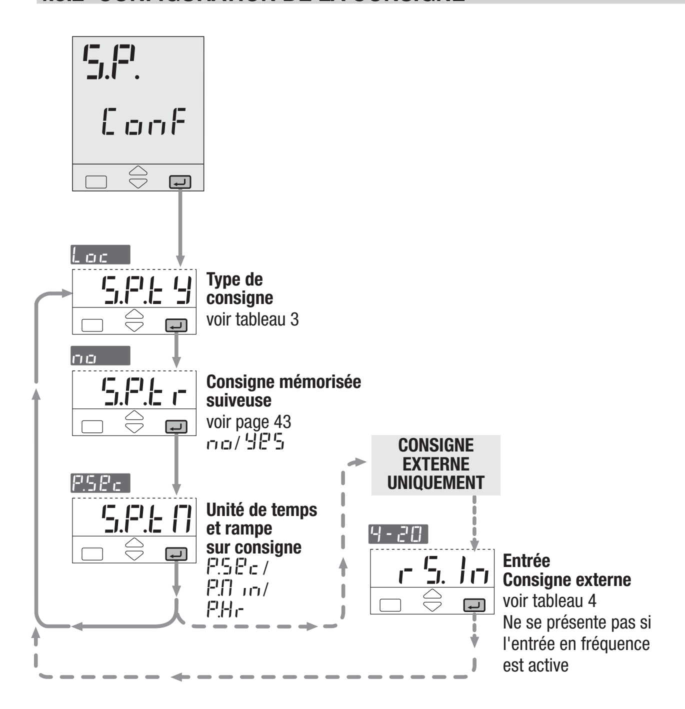
Tab. 2 Unités Physiques

Valeur	Description	Unit
nonE	Aucune	
°C	Degrés centigrade	
°F	Degrés Fahrenheit	
mA	mA	
mV	mV	
V	Volt	
bar	bar	
PSI	PSI	
rh	Rh	
Ph	Ph	
Hz	Hertz	

Notes:

[1] NiChroSil-NiSil thermocouple.
[2] Ni-Mo thermocouple.

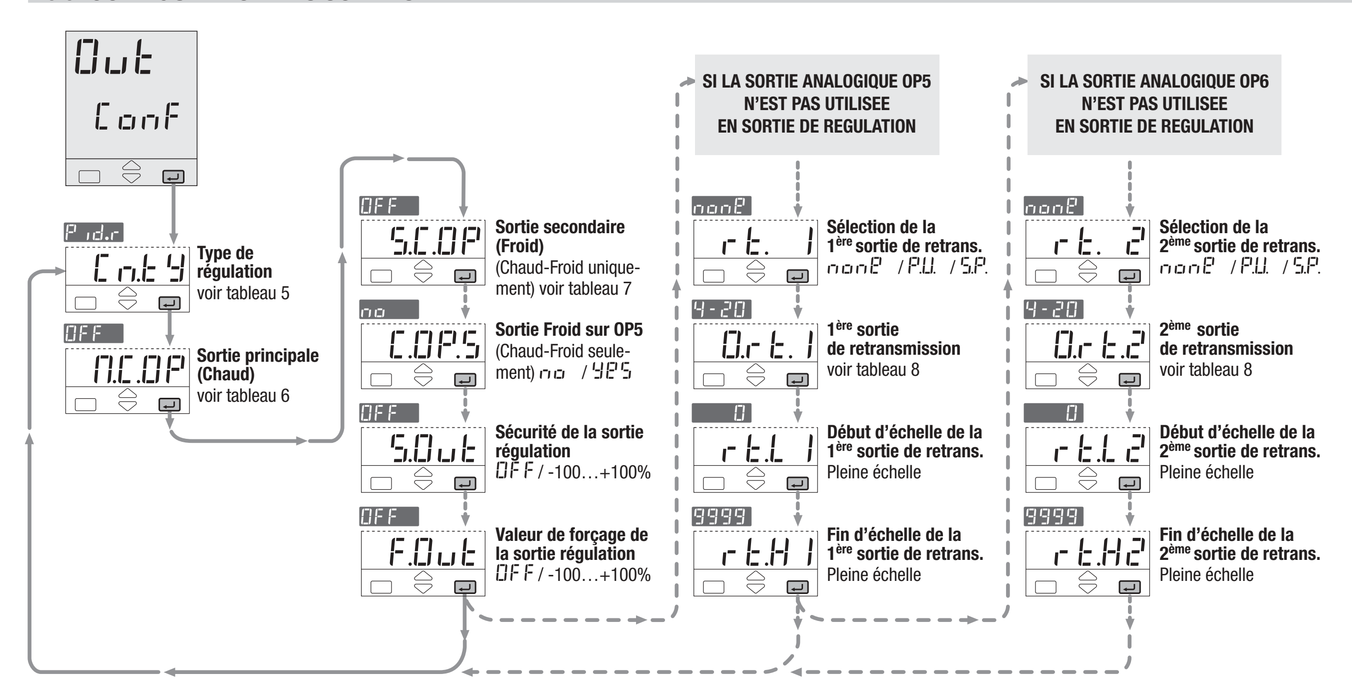
4.3.2 CONFIGURATION DE LA CONSIGNE



Tab. 3	Type de consigne
Valeur	Description S.P.t Y
Loc	Locale seulement
rEM	Externe seulement
L-r	Locale/Externe seulement
Loc.t	Locale + correction (Trim)
rEM.t	Externe + correction (trim)
Prog	Programmée (option)

Tab. 4	Consigne ext. r S. In
Valeur	Description
0-5	0…5 Volt
1-5	1…5 Volt
0-10	0…10 Volt
0-20	0…20 mA
4-20	4…20 mA

4.3.3 CONFIGURATION DES SORTIES



Tab. 5	Type de régulation	
Valeur	Description	Cnt.Y
OF.rE	Action inverse	On - Off
OF.di	Action directe	
P.id.d	Action directe	PID
P.id.r	Action inverse	
U.dir	Action directe	Servo-moteur
U.rEU	Action inverse	
H.C.Ln	Linéaire	Chaud / Froid
H.C.OL	Courbe huile	
H.C.H2	Courbe eau	

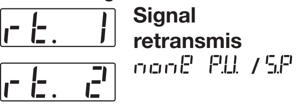
Tab. 6	Sortie Principale (Chaud)	
Valeur	Description	n.C.OP
OFF	Inutilisée	
OP 1	Relais/Triac	Discontinue
Log	Logique	
0 - 5	0…5 Volt	Con-tinue
1 - 5	1…5 Volt	
0 - 10	0…10 Volt	
0 - 20	0…20 mA	
4 - 20	4…20 mA	

Tab. 7	Sortie Secondaire (Froid)	
Valeur	Description	S.C.OP
OFF	Inutilisée	
OP 2	Relais/Triac	Discontinue
Log	Logique	
0 - 5	0…5 Volt	Con-tinue
1 - 5	1…5 Volt	
0 - 10	0…10 Volt	
0 - 20	0…20 mA	
4 - 20	4…20 mA	

Tab. 8	Sorties retransmission	
		O.rt.1
Valeur	Description	O.rt.2
0 - 5	0…5 Volt	
1 - 5	1…5 Volt	
0 - 10	0…10 Volt	
0 - 20	0…20 mA	
4 - 20	4…20 mA	

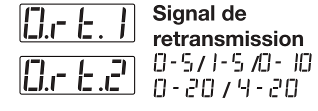
RETRANSMISSION

Si OP5 et OP6 **ne sont pas utilisées en régulation**, elles peuvent retransmettre la mesure PV ou la consigne SP linéarisée



Signal retransmis

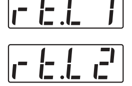
nonE PU / SP



Signal de retransmission

0-5 / 1-5 / 0-10
0-20 / 4-20

Les paramètres suivants définissent le début et la fin d'échelle de retransmission



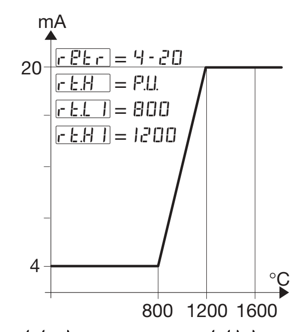
Début d'échelle de retransmission



Fin d'échelle de retransmission

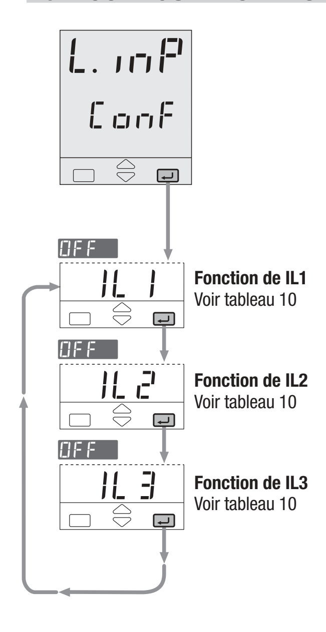
Exemple:

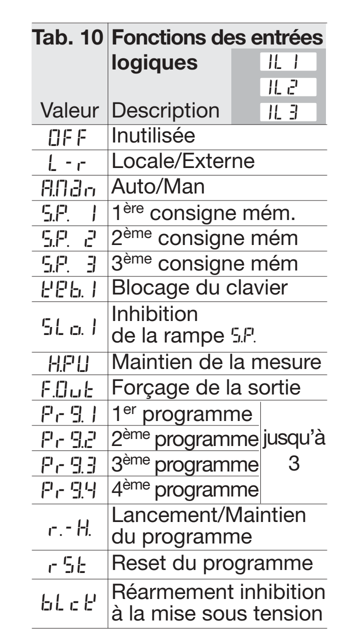
- T/C S, échelle 0…1600°C
- Signal de retransmission 4…20 mA
- Retransmission de la mesure PV de 800 à 1200 °C



rt.L1 supérieur à rt.H1 permet d'obtenir une échelle inverse.

4.3.4 CONFIGURATION DES ENTRÉES LOGIQUES





Tab. 10 Valeur	Fonctions des entrées logiques Description (IL 1 / IL 2 / IL 3)	
OFF	Inutilisée	
L-r	Locale/Externe	
A.MAn	Auto/Man	
S.P. 1	1ère consigne mém.	
S.P. 2	2ème consigne mém	
S.P. 3	3ème consigne mém	
KEb.1	Blocage du clavier	
SLo.1	Inhibition de la rampe S.P.	
H.PU	Maintien de la mesure	
F.Out	Forçage de la sortie	
Prg.1	1er programme	jusqu'à 3
Prg.2	2ème programme	
Prg.3	3ème programme	
Prg.4	4ème programme	
r.-H.	Lancement/Maintien du programme	
rSt	Reset du programme	
bLcK	Réarmement inhibition à la mise sous tension	

4.3.5 CONFIGURATION DES ALARMES

ALM
Conf

OFF
AL. 1
Type d'alarme AL1
voir tableau 11

PAS DISPONIBLE
SI AL. 1 = OFF

OP 1
A 1.Ou
Affection de AL1
OP 1 / OP2 **[1]**
OP 3 / OP4 **[2]**

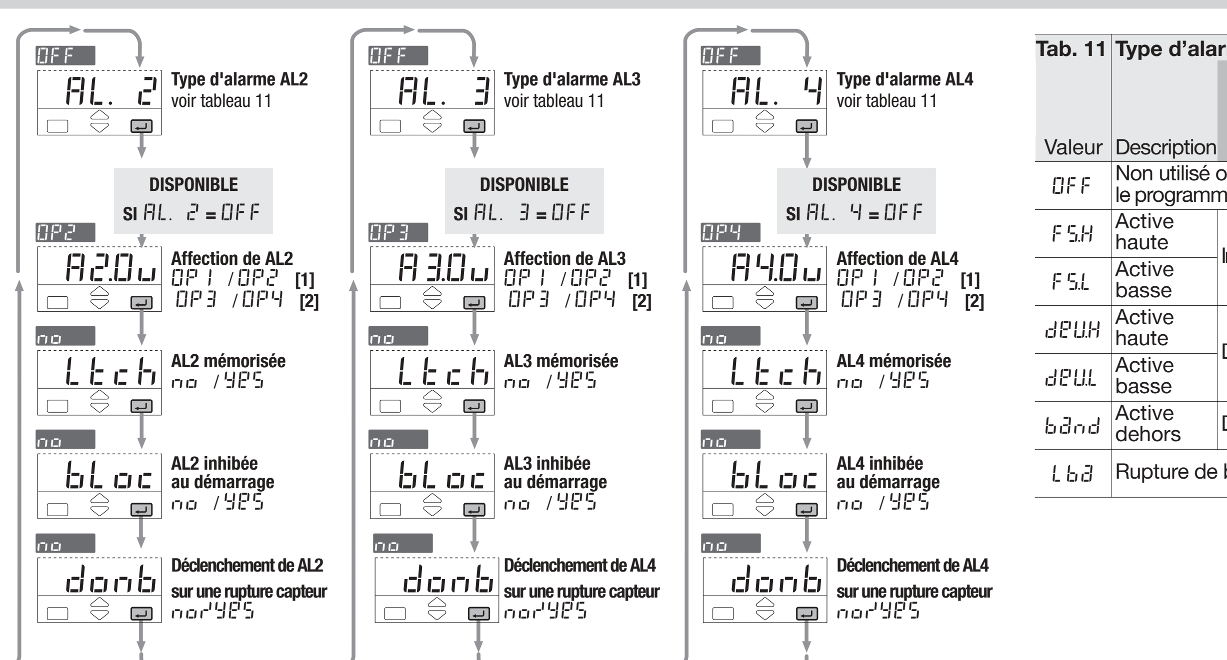
no
LtcH
Alarme AL1 mémorisée
no / YES

no
bLoc
Alarme AL1 inhibée au démarrage
no / YES

no
donb
Déclenchement de AL1 sur une rupture capteur
no / YES

[1] OP1 et OP2 peuvent être utilisées en alarmes si elles ne sont pas utilisées en régulation.

[2] OP3 et OP4 peuvent être associées au programme (si option présente).



Tab. 11 Valeur	Type d'alarme Description	AL 1 AL 2 AL 3 AL 4
OFF	Non utilisé ou utilisé par le programme (AL3/AL4)	
F S.H	Active haute	Indépendante
F S.L	Active basse	
dEU.H	Active haute	D'écart
dEU.L	Active basse	
bAnd	Active dehors	De bande
Lbd	Rupture de boucle LBA	

4.3.6 CONFIGURATION DES ALARMES AL1, AL2, AL3, AL4

En configuration, il est possible de définir jusqu'à 4 alarmes: AL1, AL2, AL3, AL4 (voir page 31) avec pour chacune:

A Le type et le mode d'intervention de l'alarme (tableau 11 page 31)

B La fonction de mémorisation de l'alarme (latching) Ltch

C La fonction inhibition au démarrage (blocking) bLoc

D La sortie associée à l'alarme OP1 OP2 OP3 OP4

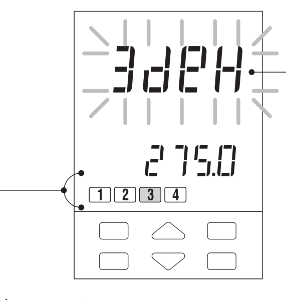
Les sorties peuvent être utilisées pour les alarmes uniquement si elle ne sont pas utilisées comme sorties de régulation (voir par. 3.3.7 page 20)

Il est possible d'utiliser jusqu'à 4 alarmes sur une même sortie (fonction OU sur les alarmes).

Affichage des alarmes

Cette fonction peut être validée par le software de configuration. (voir le manuel d'utilisation "PROTOCOLE MODBUS/JBUS POUR REGULATEURS Q5" fourni séparément)

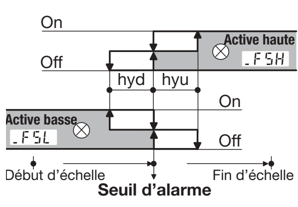
Le type d'alarme se présente en clignotant à la place de la variable PV.



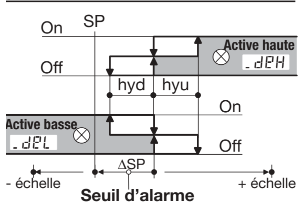
Le voyant rouge correspondant à la sortie utilisée s'allume.

[A] TYPE ET MODE D'INTERVENTION

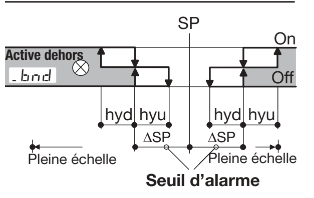
Alarme indépendante



Alarme d'écart

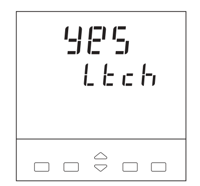


Alarme de bande



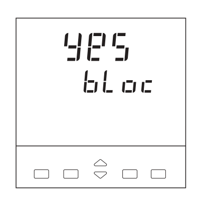
[B] FONCTION MÉMORISATION DE L'ALARME

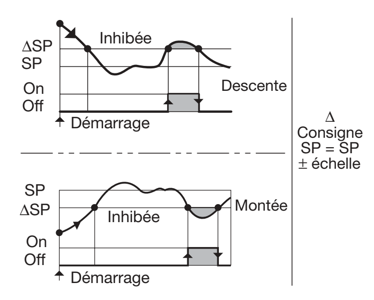
Après son apparition, l'alarme reste présente jusqu'à acquittement. L'alarme s'acquitte en appuyant sur une touche.



Après l'acquittement, l'alarme ne disparaît que si le défaut a disparu.

[C] FONCTION INHIBITION AU DÉMARRAGE





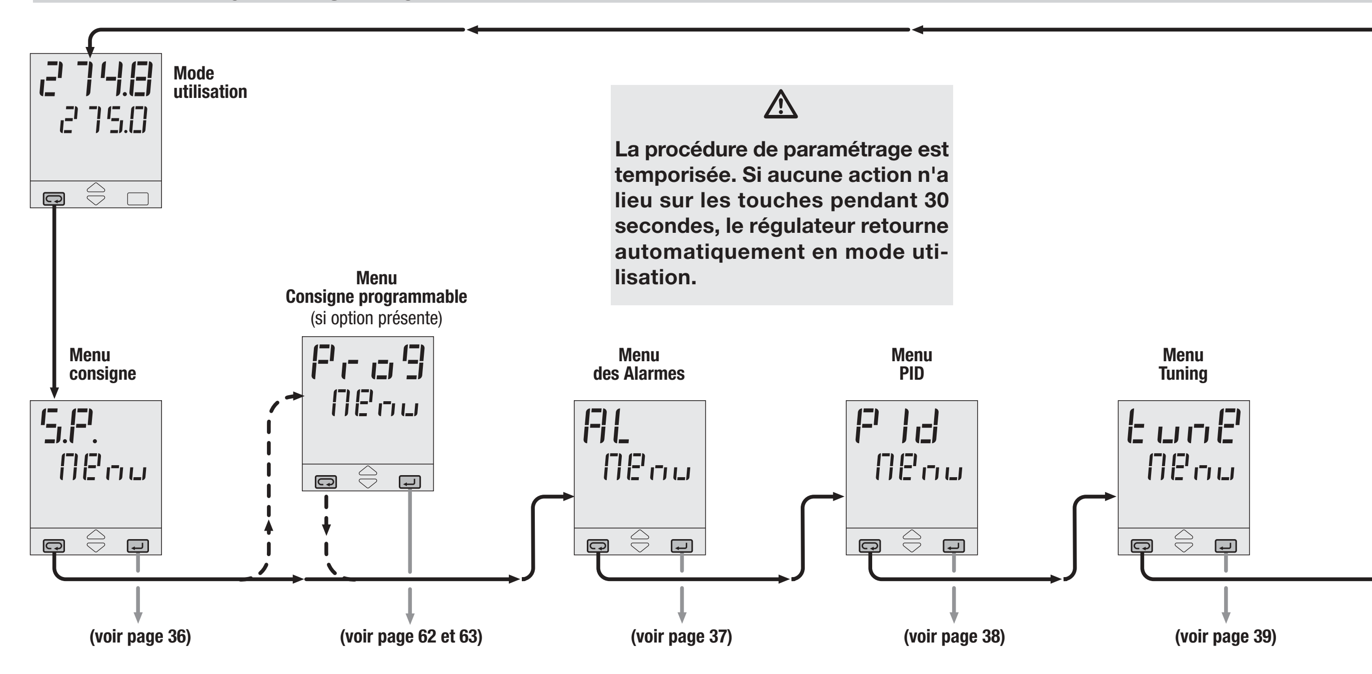
[D] RUPTURE DE BOUCLE LBA

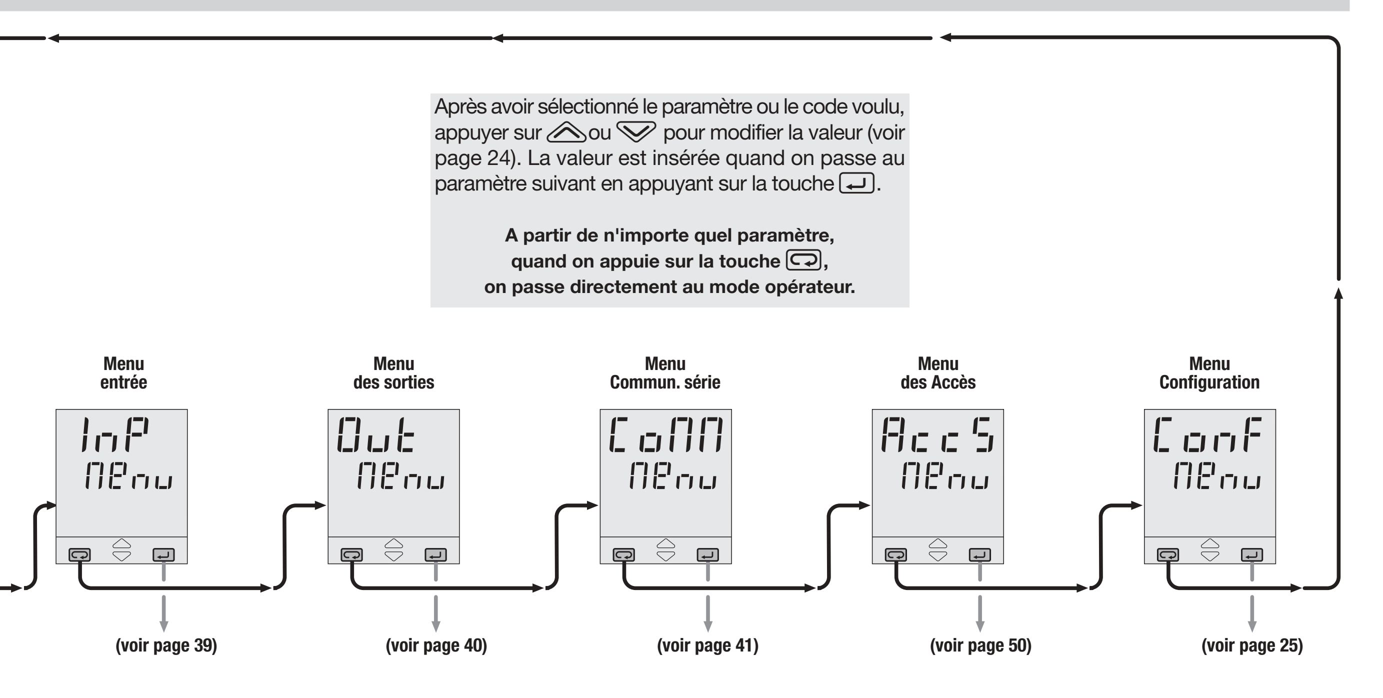
Rupture de la boucle de régulation

Lorsqu'un rupture du capteur ou qu'un autre quelconque défaut apparaît sur la boucle de régulation, l'alarme AL1 devient active, après un temps prédéfini réglable de 1 à 9999 s, après l'apparition du défaut. (voir page 22) L'apparition de l'alarme est visualisée par un clignotement de l'affichage.
L'état d'alarme cesse quand le défaut disparaît.

⚠ **En régulation ON-OFF la fonction LBA est inactive.**

4.4 PARAMÉTRAGE - MENU PRINCIPAL




Après avoir sélectionné le paramètre ou le code voulu, appuyer sur ou pour modifier la valeur (voir page 24). La valeur est insérée quand on passe au paramètre suivant en appuyant sur la touche .

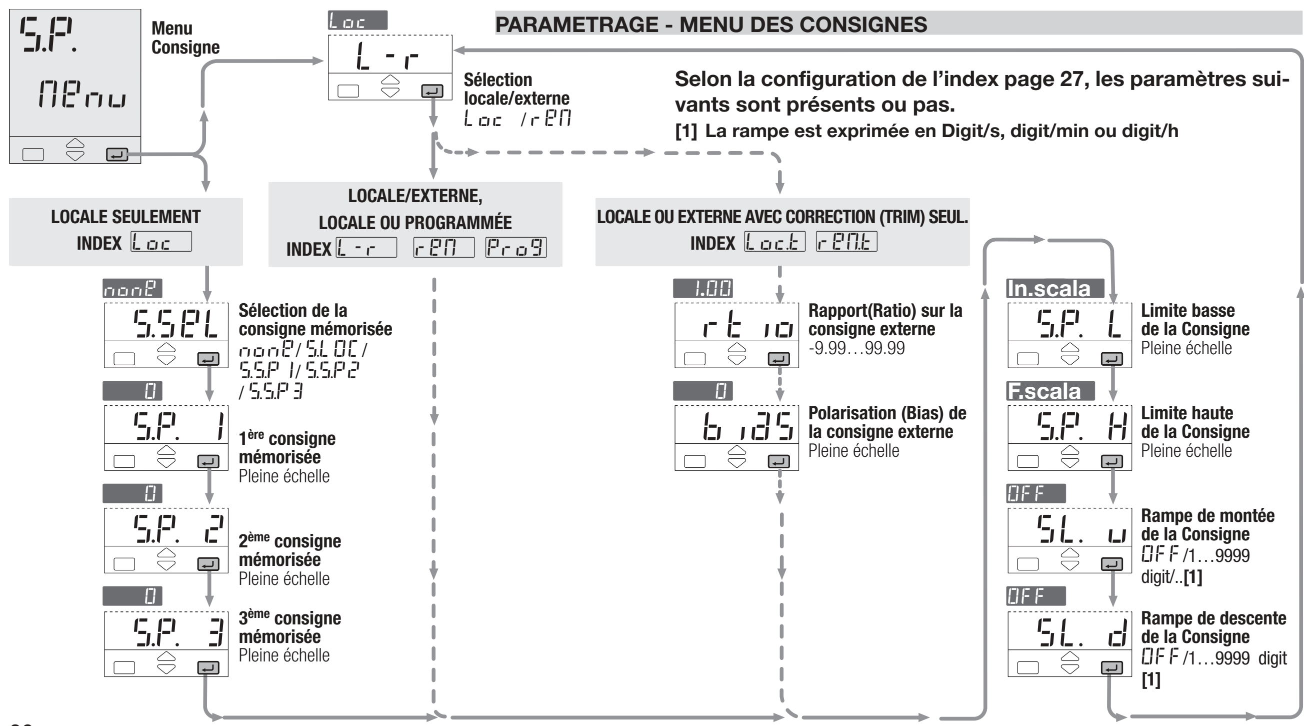
A partir de n'importe quel paramètre, quand on appuie sur la touche , on passe directement au mode opérateur.

Menu entrée
InP
MEnu
(voir page 39)
Menu des sorties
Out
MEnu
(voir page 40)
Menu Commun. série
CoMM
MEnu
(voir page 41)
Menu des Accès
AccS
MEnu
(voir page 50)
Menu Configuration
ConF
MEnu
(voir page 25)

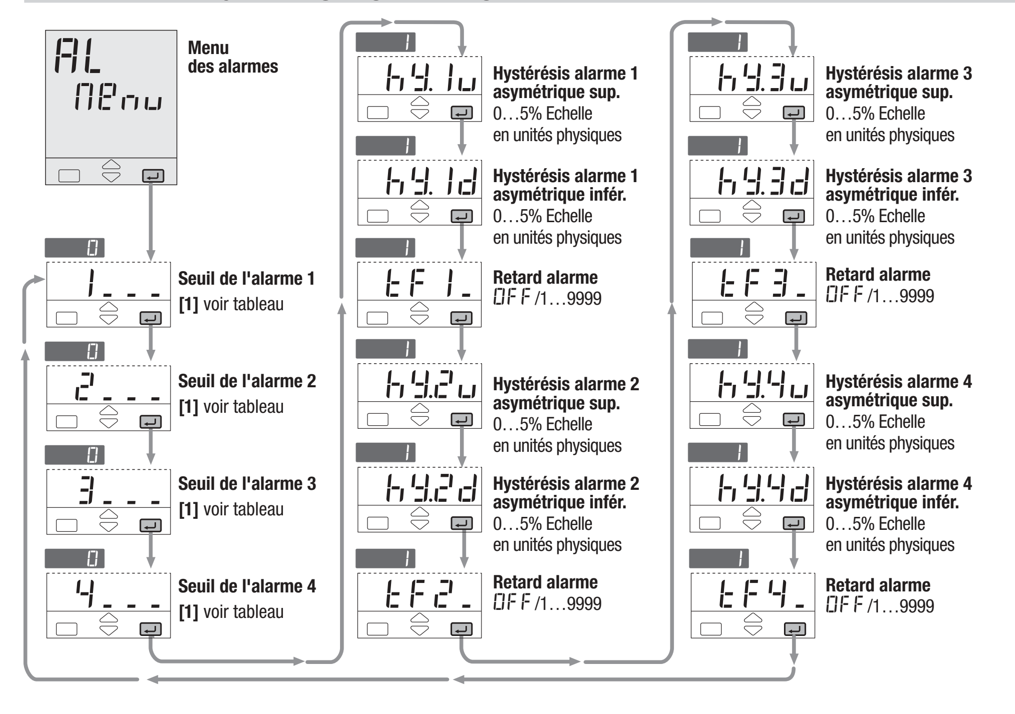
PARAMETRAGE - MENU DES CONSIGNES

Selon la configuration de l'index page 27, les paramètres suivants sont présents ou pas.

[1] La rampe est exprimée en Digit/s, digit/min ou digit/h



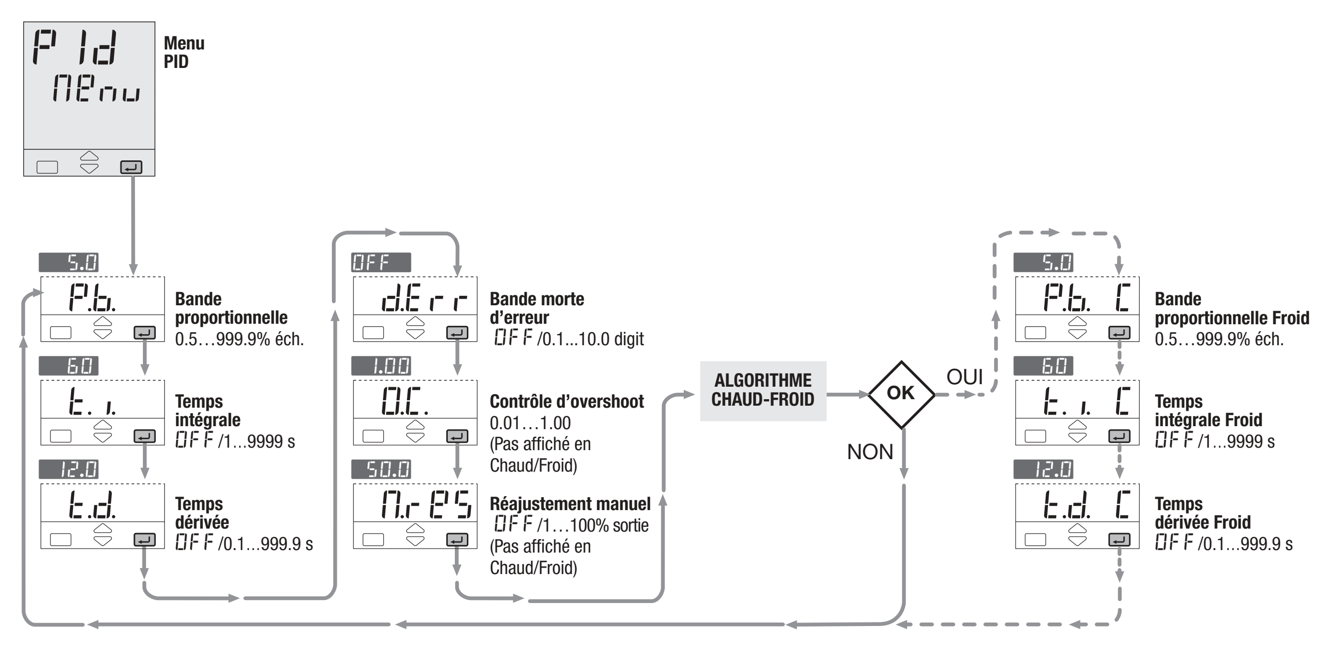
4.4.2 PARAMETRAGE - MENU DES ALARMES



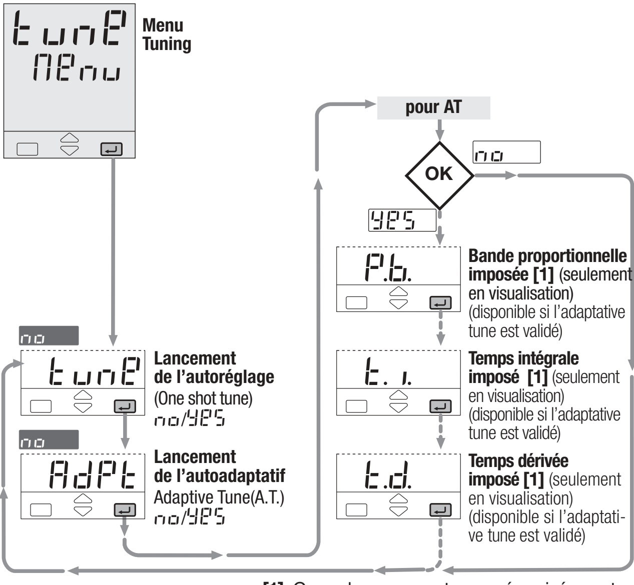
[1] Un code, qui spécifie le n° de l'alarme et le type d'alarme configurée (voir page 31), est affiché. L'utilisateur entre la valeur du seuil selon le tableau suivant.

Type et valeur	Mode	N° et Param.
Indépendante pleine échelle	Active haute	_FS.H
	Active basse	_FS.L
D'écart pleine échelle	Active haute	_dE.H
	Active basse	_dE.L
De bande pleine échelle	Active dehors	_bnd
L.B.A. 1…9999 s	Active haute	_Lba

4.4.3 PARAMETRAGE - MENU PID (pas visualisé en régulation On-Off)

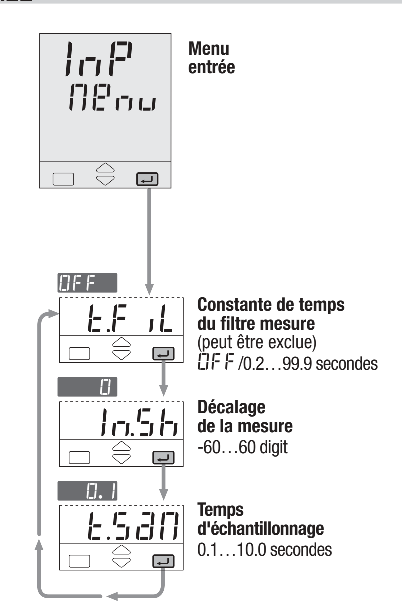


4.4.4 PARAMETRAGE MENU TUNING (pas visualisé en régulation On-Off)

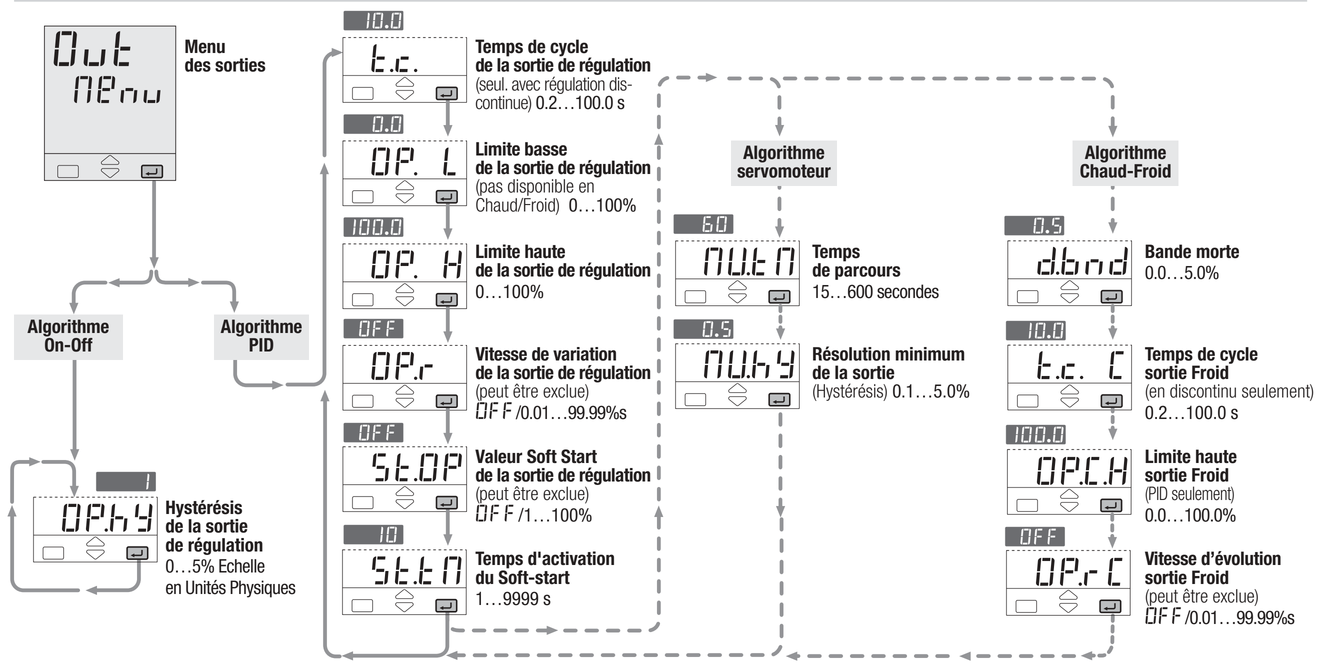


[1] Ces valeurs ne sont pas mémorisées automatiquement dans les paramètres du menu P id

4.4.5 PARAMETRAGE MENU ENTRÉE



4.4.6 PARAMETRAGE - MENU DES SORTIES



4.4.7 PARAMETRAGE - MENU COMMUNICATION SÉRIE

Menu communication série CoMM MEnu

Selon le type de liaison série disponible (voir Identification du modèle page 5), les paramètres suivants sont disponibles:

RS485 Modbus/Jbus ESCLAVE — Index C = 5

Défaut	Afficheur	Paramètre	Valeurs
1	Add.S	**Adresse série ESCLAVE** (si option présente)	OFF / 1…247
9600	bdr.S	**Vitesse ESCLAVE**	1200/2400 4800/9600/ 19200
JbuS	Pro.S	**Protocole de communication ESCLAVE**	MbuS / JbuS
nonE	PAr.Y	**Parité**	nonE/EvEn/odd

RS485 Modbus/Jbus ESCLAVE + MAITRE — Index C = 6

Défaut	Afficheur	Paramètre	Valeurs
no	MASt	**MAITRE validé**	no / YES
9600	bdr.M	**Vitesse MAITRE**	1200/2400 4800/9600/ 19200
JbuS	Pro.M	**Protocole de communication MAITRE**	MbuS / JbuS

RS485 Modbus/Jbus ESCLAVE + PROFIBUS DP — Index C = 7-8

Défaut	Afficheur	Paramètre	Valeurs
1	Add.S	**Adresse série ESCLAVE** (si option présente)	OFF / 1…247
9600	bdr.S	**Vitesse ESCLAVE**	1200/2400 4800/9600/ 19200
JbuS	Pro.S	**Protocole de communication ESCLAVE**	MbuS / JbuS
3	PAr.Y	**Parité**	nonE/EvEn/odd
3	Add.P	**Adresse PROFIBUS DP**	3…124

4.5 DESCRIPTION DES PARAMETRES

Pour simplifier l'utilisation, les paramètres ont été divisés en groupes de fonctions homogènes
Pour une utilisation conviviale les paramétres sout organizé par ménu et par fonctiones.

4.5.1 MENU CONSIGNE

S.P. L **Limite basse de consigne**

S.P. H **Limite haute de consigne**

Limites haute et basse de réglage de la consigne
L'échelle minimum (S.P.L - S.P.H) doit être de 100 digits.

SL. u **Rampe de montée de la consigne**

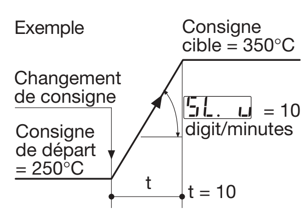
SL. d **Rampe de descente de la consigne**

Vitesse maximum de variation de la consigne.
Exprimée en digit/s.,digit/min et digit/heure (voir page 27)

Avec (OFF) la fonction et exclue et la nouvelle valeur de consigne est prise en compte immédiatement après validation.

Dans le cas contraire, la nouvelle consigne est atteinte à la vitesse définie
La nouvelle valeur de consigne est appelée "consigne cible". Elle peut être affichée au moyen du paramètre t.S.P. . (voir procédure page 53)

Lorsque la consigne externe est utilisée, il est conseillé de désactiver les rampes en réglant les paramètres SL. u et SL. d à OFF.





S.P. 1 **1ère consigne mémorisée**

S.P. 2 **2ème consigne mémorisée**

S.P. 3 **3ème consigne mémorisée**

Valeur des deux consignes mémorisées qui peuvent être validées par les entrées logiques, la liaison série ou le clavier.
L'activation de la consigne est visualisé par les LEDs d'état vertes **S1**, **S2** ou **S3**.

Voir aussi page 56.



Consigne mémorisée suiveuse

(voir chapitre 4.3.2 page 27)

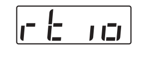
Deux modes peuvent être choisis:

A- D'attente [no]

La consigne mémorisée reste active tant que la commande est active. Puis le régulateur retourne à la valeur de consigne locale.

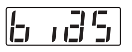
B- Mode suiveuse [YES]

Après que la consigne mémorisée ait été sélectionnée. cette dernière reste active quelque soit l'état de la commande. **La valeur de la consigne locale est perdue.**



Rapport sur consigne externe

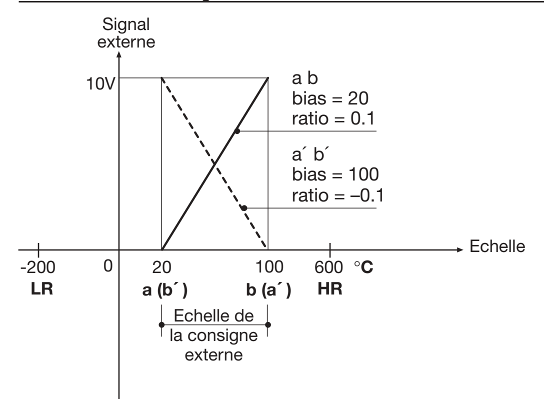
Le Ratio est le coefficient qui définit l'échelle de la consigne externe par rapport à l'échelle de la mesure



Polarisation de la consigne externe

Le Bias définit le le point de départ de la consigne externe en unités physiques, qui correspond à la limite basse (en courant ou tension) du signal externe

Bias et Ratio sur la consigne externe



PV = Entrée mesure
LR = Limite basse de la mesure
HR = Limite haute de la mesure
SR = Consigne externe
a (a´) = Valeur de départ de SR
b (b´) = Valeur finale de SR

4.5.1 MENU CONSIGNE

Si la valeur de départ de WE est **inférieure** à la valeur finale, les deux exprimées en unités physiques:

bIAS = valeur de départ = a

$$rtIO = \frac{b - a}{HR - LR}$$

Exemple:
bIAS = 20
rtIO =

$$\frac{100 - 20}{600 - (-200)} = \frac{80}{800} = 0.$$

Si la valeur de départ de WE est **supérieure** à la valeur finale, les deux exprimées en unités physiques:

bIAS = valeur de départ = a´

$$rtIO = \frac{b' - a'}{HR - LR}$$

Exemple:
bIAS = 100
rtIO =

$$\frac{20 - 100}{600 - (-200)} = \frac{-80}{800} = -0.1$$

Consigne de travail (SP) issue d'un calcul entre la consigne locale (SL) et un signal externe

Consigne de type Loc.t
(tableau 3 page 27)
SP = SL + (rtIO • REM)
+ bIAS

Consigne de type rEM.t
(tableau 3 page 27)
SP = REM + (rtIO • SL)
+ bIAS

SIGN = Pourcentage du signal externe
SPAN = HR-LR

$$REM = \frac{SIGN * SPAN}{100}$$

Exemples:
Consigne locale (SL) avec trim externe avec coefficient multiplicateur de 1/10:
Consigne de type = Loc.t
rtIO = 0.1
bIAS = 0

Consigne externe (SR) avec trim en local et coefficient multiplicateur de 1/5:
Consigne de type = rEM.t
rtIO = 0.2
bIAS = 0

Echelle de la consigne externe identique à l'entrée mesure:
Consigne de type = Loc.t
rtIO = 1
bIAS = LR
SL = 0

4.5.2 MENU ALARMES

(voir aussi pages 32 et 33)

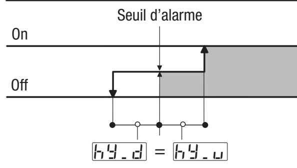


Hystérésis d'alarme asymétrique supérieur



Hystérésis d'alarme asymétrique inférieur

Exemple avec une alarme indép. haute



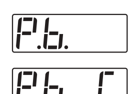
Ce paramètre peut être réglé entre 0 et 5% de l'échelle et se règle en Unités Physiques, ex:
Exemple:
Gamme = -200…600°C
Echelle = 800°C
Hystér. max = 5% 800° = 40°C
Pour un hystérésis symétrique, régler hY.d = hY.u

tF1 **Retard alarme**

Temps de retard pour l'activation de l'alarme.
OFF : activation immédiate de l'alarme
1...9999: activation de l'alarme seulement si la condition persiste pour le temps pré-défini

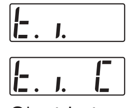
4.5.3 MENU PID

Pas présents en régulation On-Off



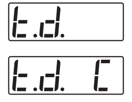
Bande proportionnelle
Bande proportionnelle Froid

L'action proportionnelle détermine le rapport de variation de la sortie en fonction de l'écart (SP-PV)



Temps d'intégrale
Temps d'intégrale Froid

C'est le temps nécessaire à la seule action intégrale pour répéter la variation de sortie générée par la bande proportionnelle. Avec OFF , elle est exclue.



Temps de dérivée
Temps de dérivée Froid

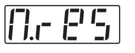
C'est le temps nécessaire à la seule action intégrale pour répéter la variation de sortie générée par la bande proportionnelle. Avec OFF , elle est exclue.



Contrôle de l'overshoot

Automatiquement désactivé si l'auto-adaptatif est en cours)
Ce paramètre définit l'échelle d'action du contrôle d'overshoot. En réglant des valeurs décroissantes (1.00 —> 0.01), la capacité à réduire les dépassements lors des changements de consigne augmente, sans pour autant affecter la qualité du PID.
Réglé à 1, ce paramètre est sans effet.

4.5.3 MENU PID (suite)



Réajustement manuel

Définit le niveau de sortie à PV=SP pour l'algorithme PD (sans action Intégrale)



Bande morte d'erreur

Définit une bande (PV-SP) dans laquelle la sortie régulation reste en l'état, afin de protéger l'actionneur.

4.5.4 MENU TUNING (pas présent en régulation On-Off)

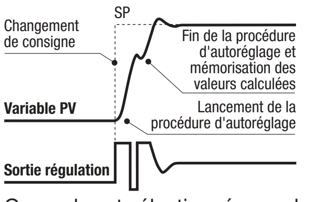
Voir aussi page 57

Le régulateur propose deux types d'algorithme d'autoréglage:

- **Fuzzy-Tuning** initial "one shot
- **Adaptive-Tuning** continu avec auto apprentissage

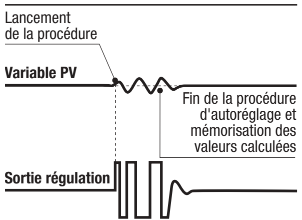
Le Fuzzy-Tuning détermine automatiquement les meilleurs termes PID selon les nécessités du procédé. Le régulateur propose deux types d'algorithme d'autoréglage "one shot", ils sont sélectionnés automatiquement selon les conditions du procédé dès le lancement de la procédure.

Réponse à un échelon



Ce mode est sélectionné quand au lancement de la procédure, la mesure est éloignée de la consigne de plus de 5% de l'échelle. Cette méthode présente l'avantage d'un calcul rapide avec une précision raisonnable.

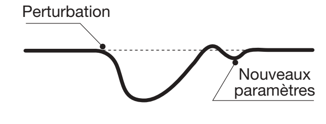
Fréquence naturelle



Ce mode est sélectionné quand la mesure est près de la consigne. Cette méthode présente l'avantage d'une meilleure précision de calcul dans un temps raisonnable. **Le Fuzzy-tuning détermine automatiquement la meilleure méthode à utiliser selon les conditions du procédé.**

L'**Adaptive-Tuning** (réglage auto-adaptatif) à auto apprentissage est de type non intrusif. Il ne perturbe pas le procédé puisque la sortie régulation n'est pas influencée durant la phase de recherche des paramètres PID optimaux.

Réglage **Auto-adaptatif**



Il est particulièrement recommandé dans le cas où les caractéristiques du procédé sont variables dans le temps ou changent selon les valeurs de consigne.

Il n'est demandé aucune intervention à l'opérateur. Son fonctionnement est simple et sûr: il analyse la réponse du procédé à la perturbation, en mémorise la réaction en intensité et fréquence et, sur la base des données statistiques mémorisées, corrige et valide automatiquement les valeurs des paramètres PID.

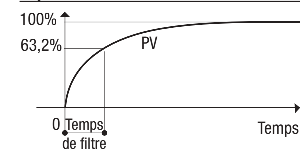
C'est le système idéal pour les applications où des modifications des paramètres PID pour s'adapter aux changement de conditions du procédé sont fondamentales.
En cas de coupure secteur, avec l'adaptative tuning actif, les valeurs des paramètres PID sont mémorisées et sont utilisées au redémarrage.
A retour de l'alimentation, l'adaptative-tuning redémarre automatiquement.

4.5.5 MENU ENTRÉE

t.FiL **Filtre d'entrée**

Constante de temps, en secondes, du filtre RC de l'entrée mesure PV. Avec OFF, la fonction est exclue.

Réponse du filtre





Décalage de la mesure

Elle permet de décaler l'échelle d'au plus ± 60 digits.



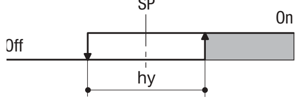
Temps d'échantillonnage

Il est exprimé en secondes.
Ce paramètre est utilisé pour les procédés lents et permet de régler le temps d'échantillonnage de 0.1 à 10 s.

4.5.6 MENU DES SORTIES



Hystérésis de la sortie régulation



Hystérésis de la sortie, réglable de 0 à 5% de la pleine échelle, et exprimé en unités Physiques.
Exemple:
Gamme = -200…600°C
Echelle = 800°C
Hysteresis max = 5% 800° = 40°C

t.c.

Temps de cycle de la sortie régulation

t.c. C

Temps de cycle Froid

Temps pendant lequel l'algorithme de régulation module les états de sortie ON et OFF en fonction de la sortie calculée.



Limite basse de la sortie régulation

Valeur minimale que peut prendre la sortie régulation. Cette limitation est active en mode manuel.

OP. H

Limite haute de la sortie régulation



Limite haute de la sortie régulation Froid

Valeur maximum que peut prendre la sortie régulation. Cette limitation est active en mode manuel.



Vitesse de variation de la sortie de régulation



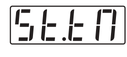
Vitesse de variation de la sortie de Froid

Cette valeur, exprimée en %/secondes, est réglable de 0.01 à 99.99%/s et exprime la vitesse de variation maxi de la sortie. Avec OFF la fonction est exclue.



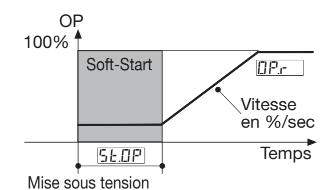
Valeur de la sortie Soft-start

Valeur de la sortie régulation pendant la durée du Soft-Start.



Temps d'activation du Soft-start

Durée de la phase de Soft-start (à partir de la mise sous tension).



nu.tm

Temps de parcours

Temps nécessaire au servomoteur pour passer de la position 0% à la position 100%.



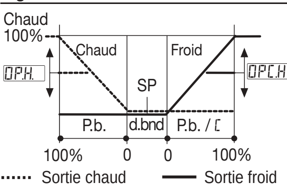
Variation minimum

Résolution du positionnement, ou zone morte du servomoteur.



Bande morte

Ce paramètre définit la plage de séparation ou de recouvrement des actions Chaud et Froid.



4.5.7 MENU LIAISON SÉRIE (OPTION)



Adresse série ESCLAVE - 1…247



Adresse PROFIBUS DP ESCLAVE - 3…124

Tous les instruments raccordés au superviseur doivent avoir des adresses différentes.
Avec OFF le régulateur n'est pas connecté.



Vitesse ESCLAVE



Vitesse MAITRE

Vitesse des échanges de 1200 à 19200 bit/s.



Parité

Réglable sur paire EvEn ou impaire odd. Sur nonE (Aucune) la parité est exclue.

Trois liaisons séries sont disponibles:

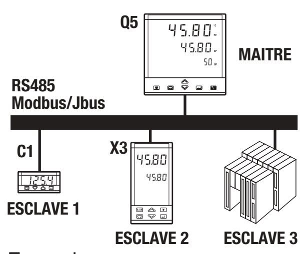
A - Modbus/Jbus ESCLAVE

Les valeurs des paramètres peuvent être lues et si possibles modifiées.

B - Modbus/Jbus MAITRE Package Mathématique

Permet la transmission et requête des paramètres vers tous les appareils équipés de la liaison Modbus/Jbus ESCLAVE (API par ex.)

Le package Mathématique permet des calculs avec les données reçues par la communication.



Exemple:
Le MAITRE (Q5) reçoit la mesure des ESCLAVES 1 (C1) et 2 (X3). Il compare les deux valeurs et envoie le plus haute à l'esclave 3 (PLC).

Les opérations mathématiques disponibles sont :



+	-	*	/	>	<

Pour définir les opérations réalisées par cette fonction, il est nécessaire d'utiliser le logiciel de configuration (Voir manuel spécifique)

C - Profibus DP ESCLAVE

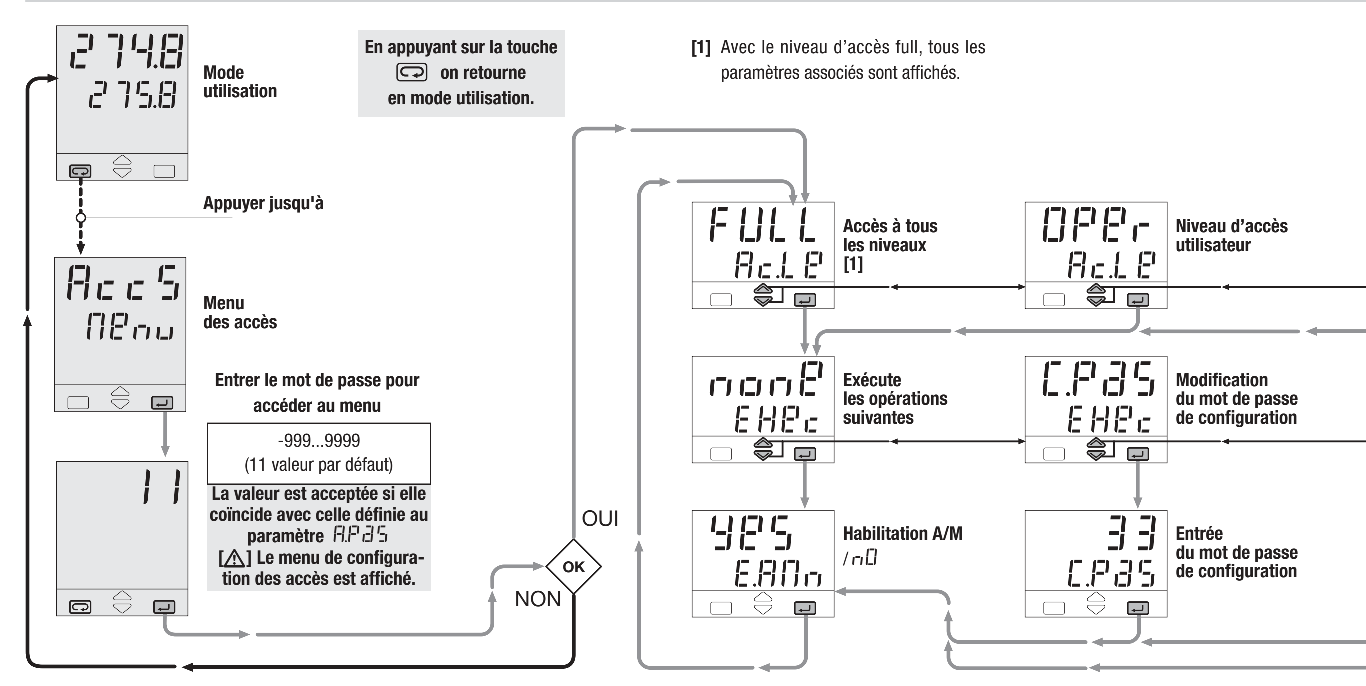
(**Pro**cess **Fi**eld **bus** protocol)

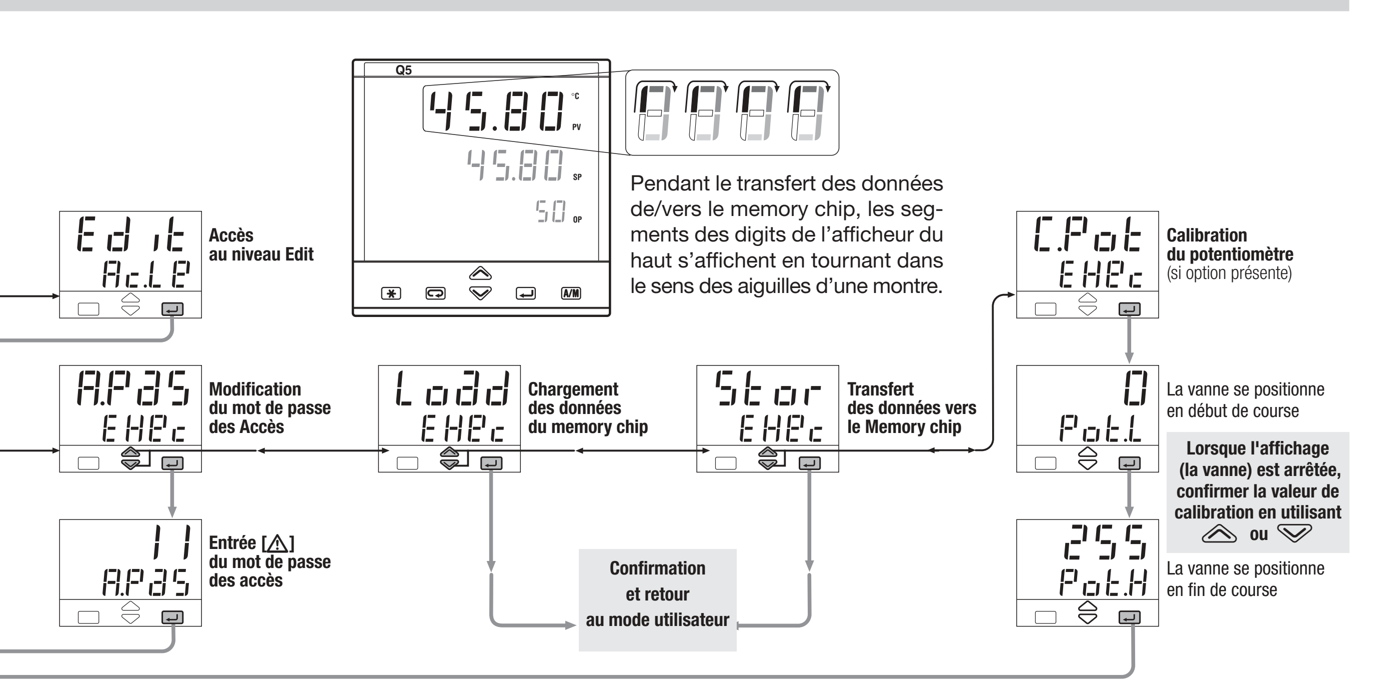
Standard industriel pour le raccordement des instruments périphériques à une machine.

Ce protocole offre divers avantages par rapport aux autres standards utilisés par d'autres fournisseurs :

- Vitesse des échanges **Jusqu'à Mb/s avec isolation.**
- La liste des données à transmettre **est configurable par l'utilisateur.**
  Elle peut être définie à l'aide du software de configuration (voir manuel spécifique)

4.6 PARAMETRAGE - MENU DES ACCÈS - MOT DE PASSE - CALIBRATION





Pendant le transfert des données de/vers le memory chip, les segments des digits de l'afficheur du haut s'affichent en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

4.6 PARAMETRAGE - MENU DES ACCÈS - MOT DE PASSE - CALIBRATION

Le niveau d'accès Edit permet de définir quels groupes et quels paramètres seront accessibles à l'utilisateur.

Après avoir sélectionné et confirmé le niveau d'accès Edit, entrer dans le menu des paramètres. Le code du niveau d'accès est affiché

Appuyer sur ⌃ ⌄ pour sélectionner le niveau souhaité.

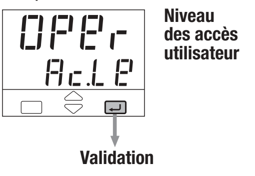
Groupe de paramètres	Code	Niveau d'accès
PId MEnu	rEAd	visible
	HidE	non visible

Paramètres	Code	Niveau d'accès
35.0 Pb.	Altr	visible et modifiable
	FASt	**inséré dans "Fast view"**
	rEAd	visible seulement
	HidE	non visible et non modifiable

Les paramètres associés au niveau d'accès FASt Les paramètres associés au niveau d'accès [fast] sont insérés dans la procédure d'accès rapide des paramètres "fast view" (voir par. 5.2 page 53). On peut y insérer 10 paramètres maximum.

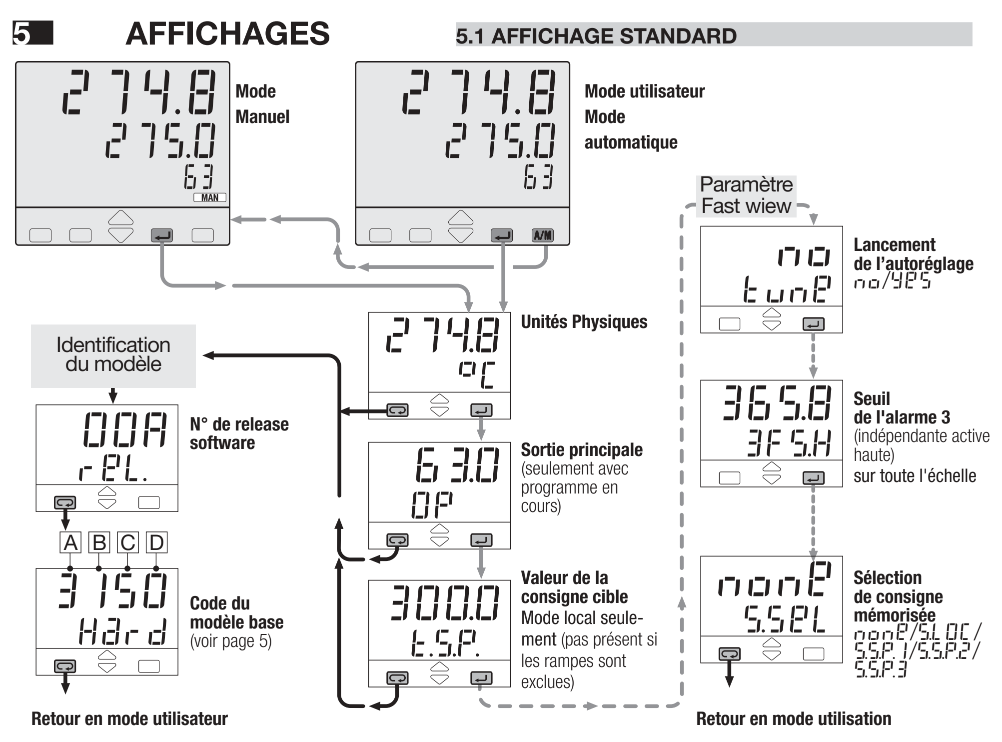
A la fin de la liste des paramètres du groupe sélectionné, le régulateur quitte le niveau d'accès Edit.
De ce fait, le niveau Edit doit être sélectionné pour chaque groupe de paramètres

Le niveau d'accès des groupes et des paramètres et sélectionné par



5 AFFICHAGES

5.1 AFFICHAGE STANDARD



5.2 "FAST VIEW" (accès rapide aux paramètres)

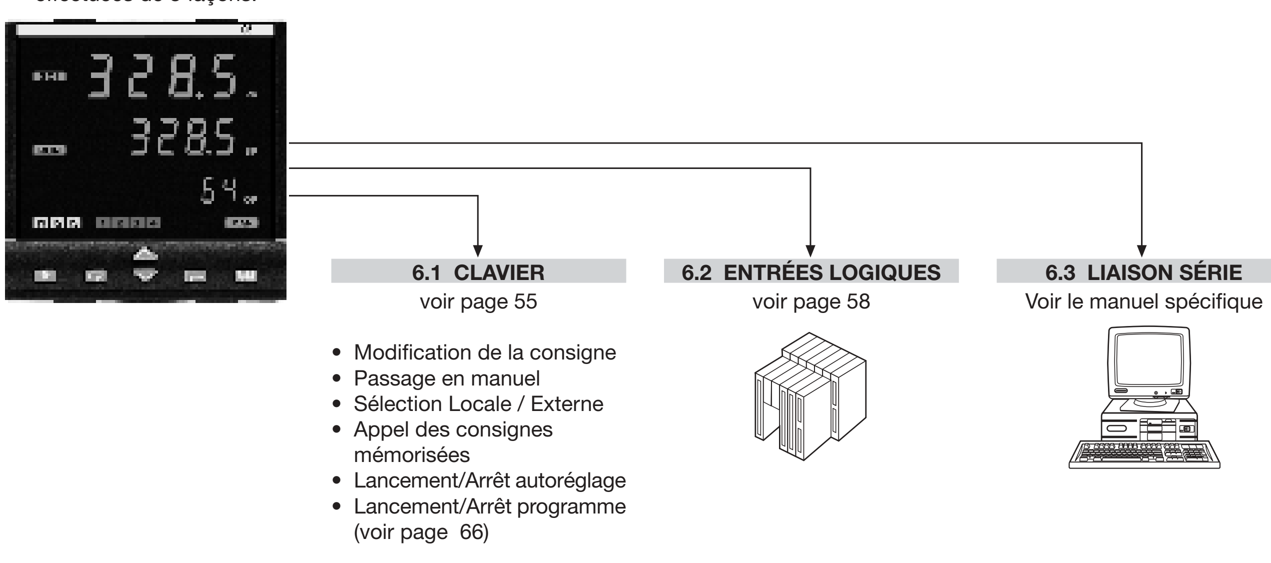
Avec cette procédure simple et rapide, jusqu'à 10 paramètres, promus comme "Fast view" (voir par. 4.6 page 52) **peuvent être affichés et modifiés directement par l'opérateur, sans devoir entrer dans la procédure de paramétrage.**
Pour modifier les paramètres, appuyer sur ⋀⋁. La nouvelle valeur est confirmée avec la touche ↵

Sur la gauche est donné un exemple de paramètres inclus dans le Fast view.

6 COMMANDES

COMMANDES DU RÉGULATEUR ET PHASES DE FONCTIONNEMENT

Les commandes peuvent être effectuées de 3 façons:



6.1 CLAVIER

voir page 55

- Modification de la consigne
- Passage en manuel
- Sélection Locale / Externe
- Appel des consignes mémorisées
- Lancement/Arrêt autoréglage
- Lancement/Arrêt programme (voir page 66)

6.2 ENTRÉES LOGIQUES

voir page 58

6.3 LIAISON SÉRIE

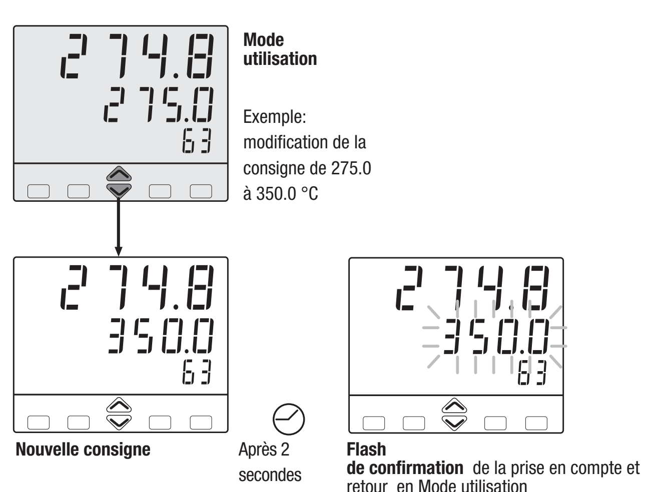
Voir le manuel spécifique

6.1 COMMANDES PAR LE CLAVIER

6.1.1 MODIFICATION DE LA CONSIGNE

La consigne se modifie directement en appuyant sur les touches ⌃⌄.

La nouvelle valeur est prise en compte après 2 secondes environ.
La validation est mise en évidence par un flash de l'afficheur.

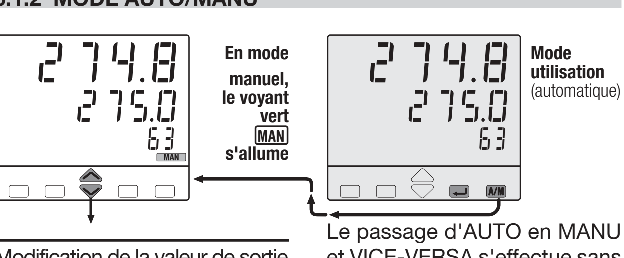


Nouvelle consigne

Après 2 secondes

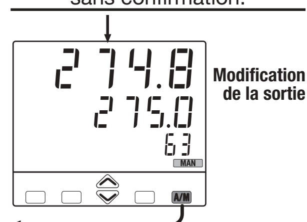
Flash de confirmation de la prise en compte et retour en Mode utilisation

6.1.2 MODE AUTO/MANU



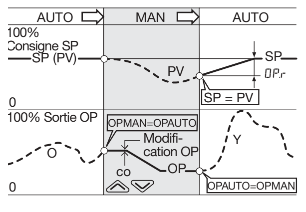
Modification de la valeur de sortie

⚠ La nouvelle valeur est prise en compte immédiatement sans confirmation.



Retour en mode utilisation

Le passage d'AUTO en MANU et VICE-VERSA s'effectue sans à coups.

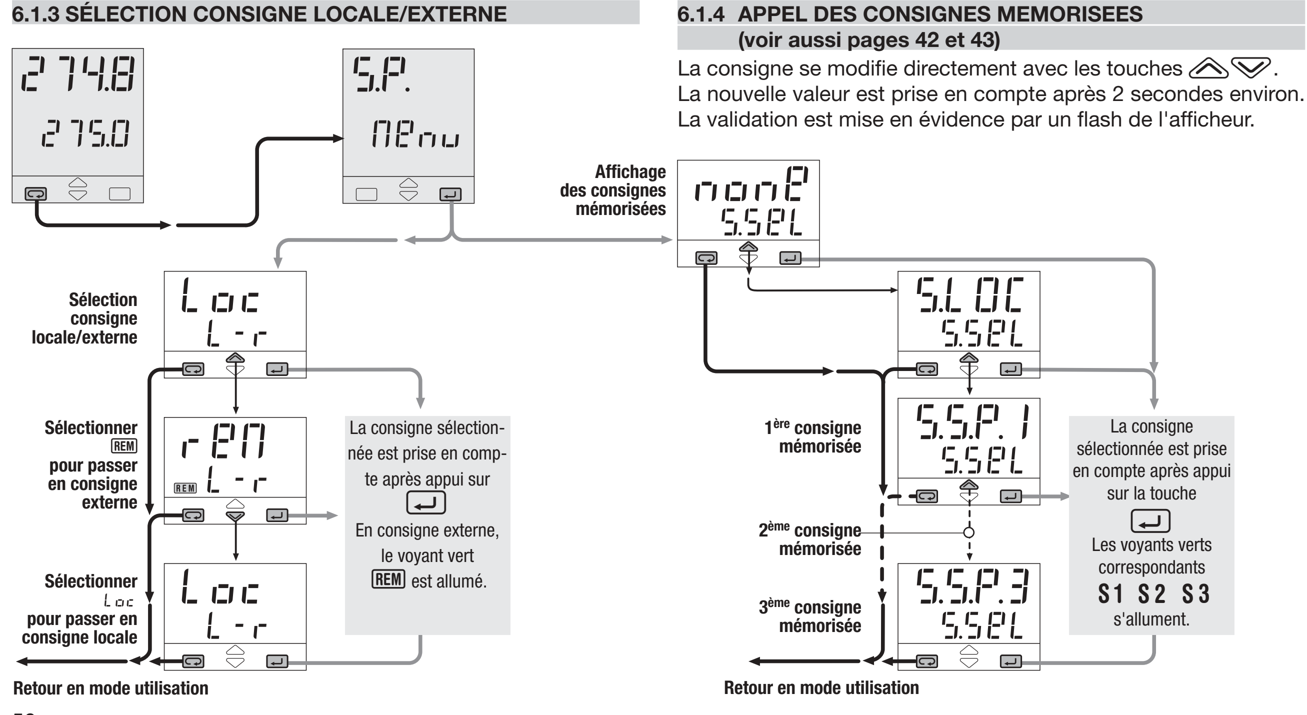


⚠ En cas de coupure secteur, l'état AUTO/MANU et la valeur de la sortie sont sauvegardés.

6.1.3 SÉLECTION CONSIGNE LOCALE/EXTERNE

6.1.4 APPEL DES CONSIGNES MEMORISEES
(voir aussi pages 42 et 43)

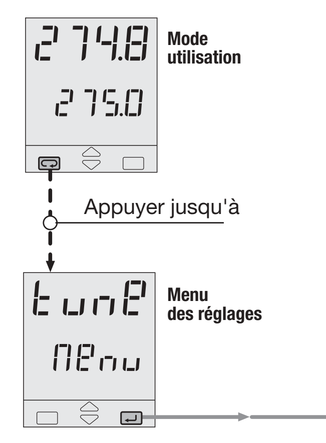
La consigne se modifie directement avec les touches ⋀ ⋁.
La nouvelle valeur est prise en compte après 2 secondes environ.
La validation est mise en évidence par un flash de l'afficheur.



6.1.5 LANCEMENT/ARRET DE L'AUTOREGLAGE

Ce régulateur est doté de 2 méthodes de réglage

- **Autoréglage** (One Shot Tuning) pour la recherche des paramètres PID optimaux.
- **Autoadaptatif** (Adaptive Tune) pour un calcul en continu des paramètres PID.



Appuyer jusqu'à

Lancement de l'autoréglage

- no tunE
- **Valider** YES **pour lancer** — YES tunE
- **Valider** no **pour arrêter** — no tunE

La commande lancement/arrêt est validée par la touche ↵. Durant le calcul des paramètres PID, le voyant vert AT est allumé

Après l'exécution de l'autoréglage, les paramètres calculés sont insérés dans le menu PID.

Lancement de l'Auto Adaptatif

- no AdPt
- **Valider** YES **pour lancer** — YES AdPt
- **Valider** no **pour arrêter** — no AdPt

La commande lancement/arrêt est validée par la touche ↵ Durant le calcul des paramètres PID, le voyant vert AT clignote

Lorsque cette fonction est validée, las valeurs calculées sont visibles dans le menu Tuning mais ne peuvent pas être modifiées.

6.2 COMMANDES PAR ENTREES LOGIQUES

En configuration, il est associé une fonction à chaque entrée logique IL1, IL2, IL3. (voir le tableau 10 page 30)
La fonction est active lorsque l'entrée logique (contact libre de potentiel ou collecteur ouvert) est en état ON (fermé).
Elle est désactivée lorsque le contact est ouvert.
La commande par entrée logique a une priorité supérieure aux commandes par le clavier ou par liaison série.

6.2.1 COMMANDE PAR ENTREE LOGIQUE POUR SELECTION DE CONSIGNE LOCALE/EXTERNE

Fonction	Valeur du paramètre	Fonction réalisée Off	On	Notes
Sans	OFF	–	–	Inutilisée
Passage en manuel	A.Man	Automatique	Manuel	
Blocage clavier	kEb.1	Débloqué	Bloqué	Lorsque le clavier est bloqué, les commandes par les entrées logiques ou par liaison série sont actives
Maintien de la mesure	H.PV	Mode normal	Mesure PV en maintien	La mesure est maintenue dès la fermeture du contact
Inhibition des rampes	SLo.1	La rampe est active	Mode normal	Lorsque l'entrée est active, la consigne évolue par échelons
Forçage de la sortie	F.Out	Sortie normale	Sortie forcée	Lorsque l'entrée est active, la sortie est asservie à la valeur définie (voie page 28)
1ère Consigne mémorisée	SP. 1	Locale	1ère SP	La fermeture permanente du contact **force** la valeur et sa modification n'est pas possible. Un impulsion sur le contact **sélectionne** la valeur de consigne mémorisée . La modification est possible. Si plus d'une entrée logique est utilisée, c'est la dernière activée qui est prise en compte. (voir page 43)
2ème Consigne mémorisée	SP. 2	Locale	2ème SP	
3ème Consigne mémorisée	SP. 3	Locale	3ème SP	
Mode consigne externe	L-r	Locale	Externe	
Réactivation blocking	bLcK	–	Réactivation blocking	La fonction d'inhibition à la mise sous tension (blocking) est activée à la fermeture de l'entrée digitale.



PROGRAMMATEUR DE CONSIGNE

INTRODUCTION

Lorsque l'option programmateur est présente, (mod. Q5-3… **4**) le régulateur dispose de jusqu'à 4 programmes.

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

- 4 programmes, 16 segments max par programme
- Commandes départ, arrêt, maintien, etc... par le clavier
- Base de temps en secondes, minutes ou heures
- Nombre de cycle de 1...9999 ou infini
- 2 sorties logiques (OP3 et OP4) associées au programme
- Réglage de l'écart maximum toléré

7.1 STRUCTURE DU PROGRAMME

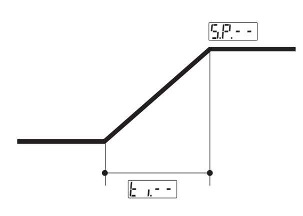
Un programme est une succession de segments.

Pour chaque segment, on définit :

- La consigne à atteindre S.P.
- La durée du segment t i.

} Données obligatoires

- L'état des sorties OP3



Le programme est constitué de:

- Un segment initial dit segment 0
- 1 segment final dit segment F
- 1 à 14 segments standards

Segment initial - 0

Il a pour fonction de définir la valeur que doit avoir la mesure avant de lancer le programme.

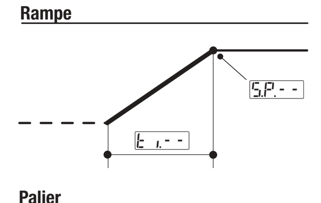
Segment final - F

Il a pour fonction de définir la valeur à laquelle la mesure doit être régulée en fin de programme, et ce jusqu'à un nouveau changement de consigne.

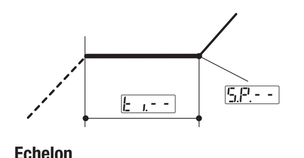
Segments standards - - - -

Ces segments définissent le profil du programme. On distingue trois types de segments:

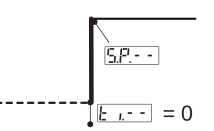
Rampe



Palier



Echelon





S.P. = Consigne cible
t i. = Durée
- - - - = Segment précédent
▬▬ = Segment en cours
—— = Segment suivant



EXEMPLE DE PROGRAMME

Segment	Initial	1°	2°	3°	4°	5°	9°	10°	11°/12°	13°	14°	Final
Temps	t0	t1	t2	t3	t4	t5	t9	t10	t11/t12	t13	t14	

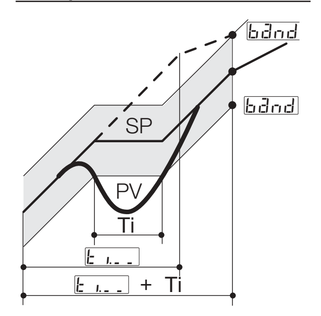
7.2 FONCTIONNEMENT DU

7.2.1 ECART MAXIMUM TOLÉRÉ (bAnd)

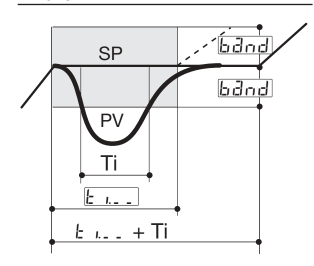
Dans le cas où la mesure PV sort de la bande définie autour de la consigne pendant un temps Ti, le décompte du temps est suspendu jusqu'au retour de la mesure dans la bande. L'écart maximum est défini lors de la configuration du segment.
La durée du segment devient ti- - +Ti

PROGRAMMATEUR

A. Rampe



B. Palier



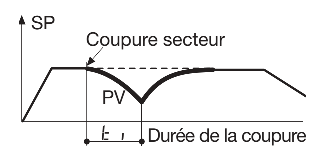
7.2.2 REDÉMARRAGE DU PROGRAMME APRÈS UNE COUPURE SECTEUR

Le paramètre FaiL permet de définir le comportement du programme après une coupure secteur (voir page 62). 3 choix sont possibles:

- Cont **Continue**
- rES **Reset**
- rAMP **Continue selon une Rampe**

Avec le choix Cont
Le déroulement du programme reprend à l'endroit où il s'est interrompu.

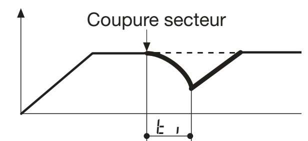
Tous les paramètres, comme la consigne ou le temps restant reprennent les valeurs en cours au moment de la coupure.



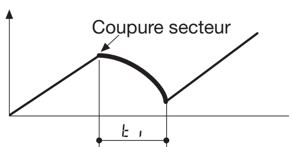
Avec le choix rES
Au retour de l'alimentation, le programme se termine et le régulateur reprend la consigne locale.

Avec le choix rAMP
Le programme reprend à l'endroit où il s'est interrompu.
Dans ce cas, PV retourne à la valeur SP suivant une rampe dont la pente est celle du dernier segment en cours au moment de la coupure.

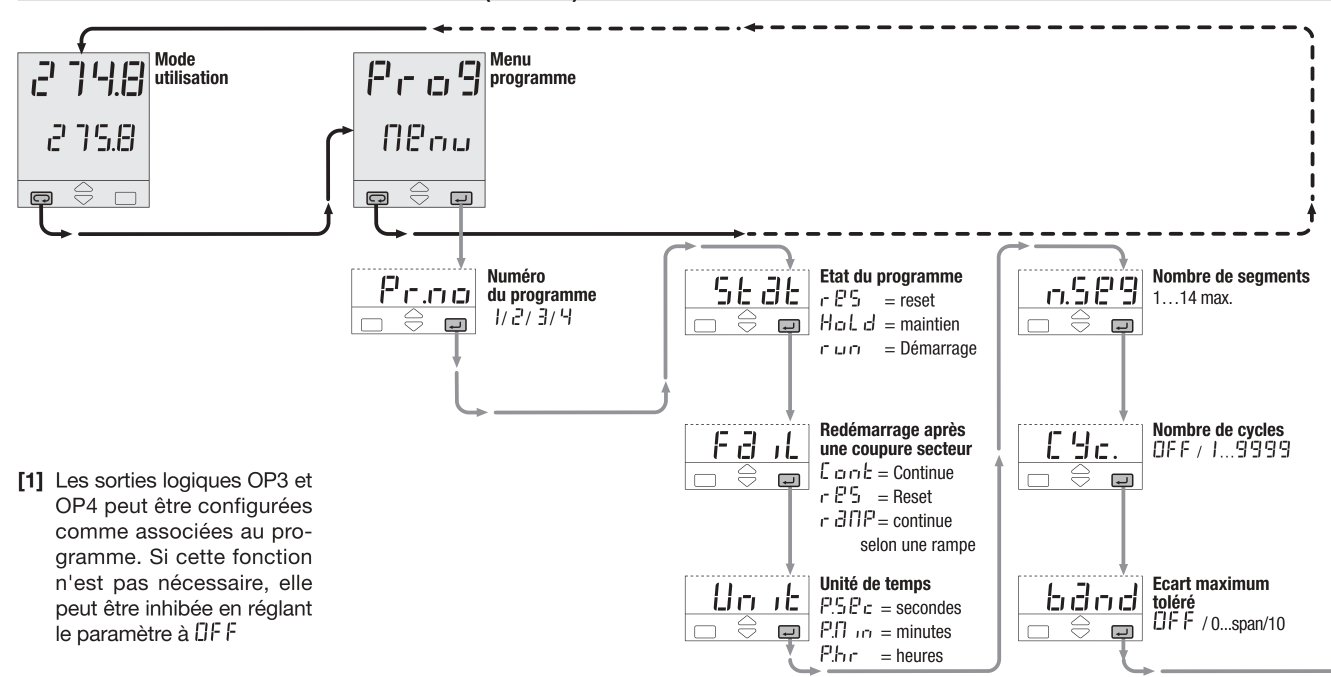
Coupure pendant un palier



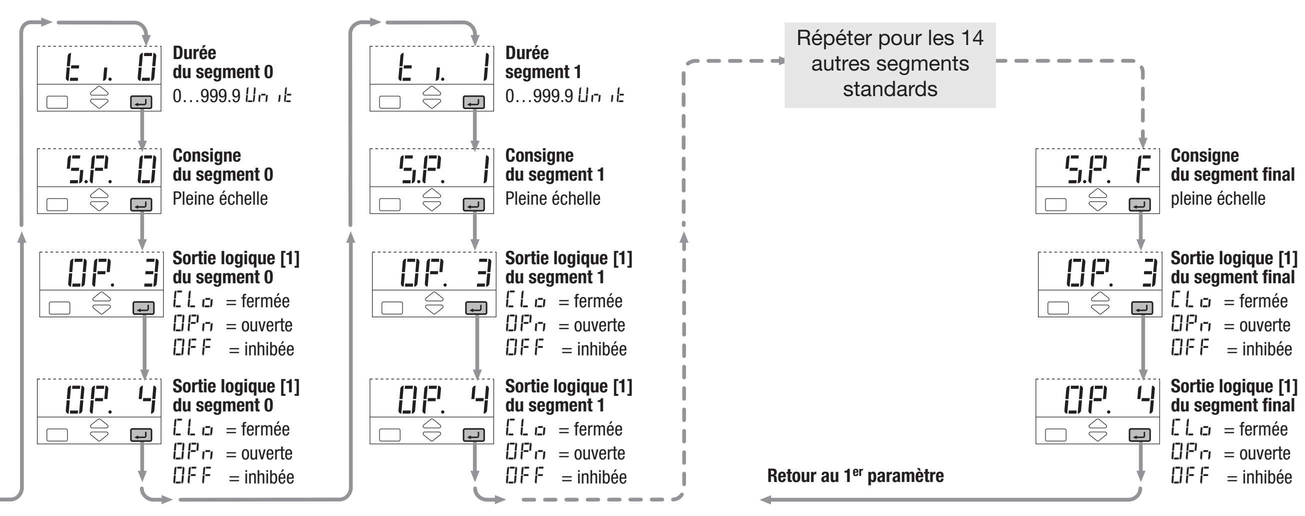
Coupure pendant une rampe



7.3 PARAMETRAGE - MENU PROGRAMME (OPTION)



[1] Les sorties logiques OP3 et OP4 peut être configurées comme associées au programme. Si cette fonction n'est pas nécessaire, elle peut être inhibée en réglant le paramètre à OFF

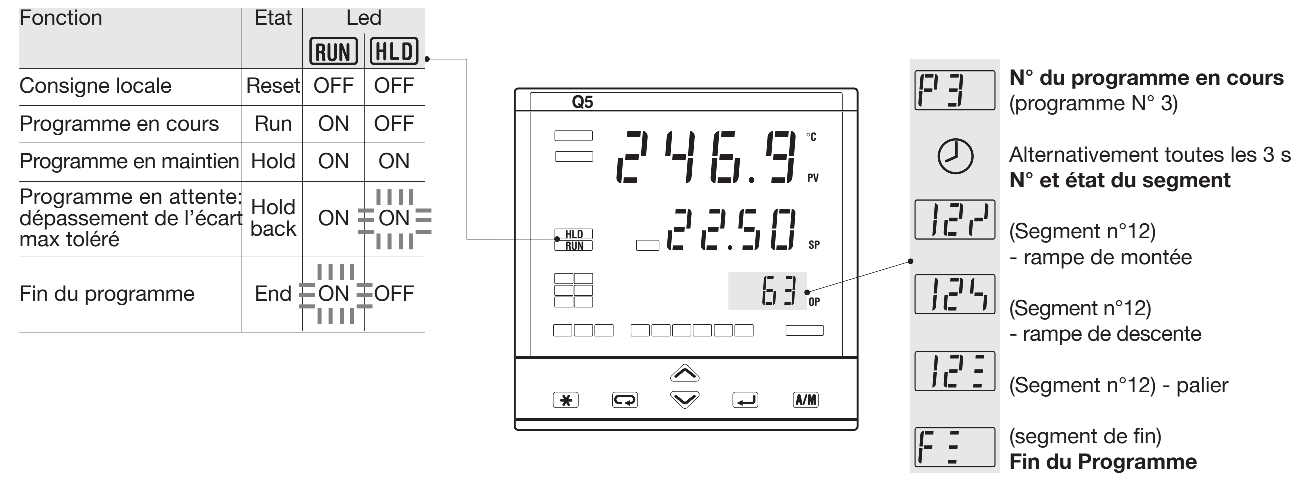

Durée
du segment 0
0…999.9 Unit
Consigne
du segment 0
Pleine échelle
Sortie logique [1]
du segment 0
CLo = fermée
OPn = ouverte
OFF = inhibée
Sortie logique [1]
du segment 0
CLo = fermée
OPn = ouverte
OFF = inhibée
Durée
segment 1
0…999.9 Unit
Consigne
du segment 1
Pleine échelle
Sortie logique [1]
du segment 1
CLo = fermée
OPn = ouverte
OFF = inhibée
Sortie logique [1]
du segment 1
CLo = fermée
OPn = ouverte
OFF = inhibée
Répéter pour les 14 autres segments standards
Consigne
du segment final
pleine échelle
Sortie logique [1]
du segment final
CLo = fermée
OPn = ouverte
OFF = inhibée
Sortie logique [1]
du segment final
CLo = fermée
OPn = ouverte
OFF = inhibée
Retour au 1er paramètre

7.4 AFFICHAGE DE L'ETAT DU PROGRAMME

Le mode de fonctionnement du programme et son état sont clairement visualisés au moyen des leds RUN et HLD

Lorsqu'un programme est en cours, l'afficheur de la sortie indique alternativement:
- Le N° du programme en cours
- Le N° du segment en cours et son état.

La sortie régulation peut être visualisée pendant un programme (voir page 53).



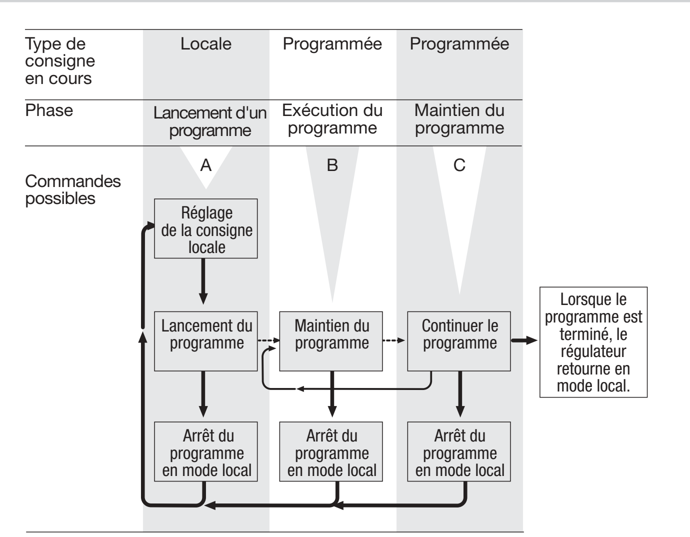
Fonction	Etat	Led	
		RUN	HLD
Consigne locale	Reset	OFF	OFF
Programme en cours	Run	ON	OFF
Programme en maintien	Hold	ON	ON
Programme en attente: dépassement de l'écart max toléré	Hold back	ON	ON
Fin du programme	End	ON	OFF

7.5 LANCEMENT / ARRÊT D'UN PROGRAMME

Les commandes transmises au régulateur sont différentes selon les phases de fonctionnement:

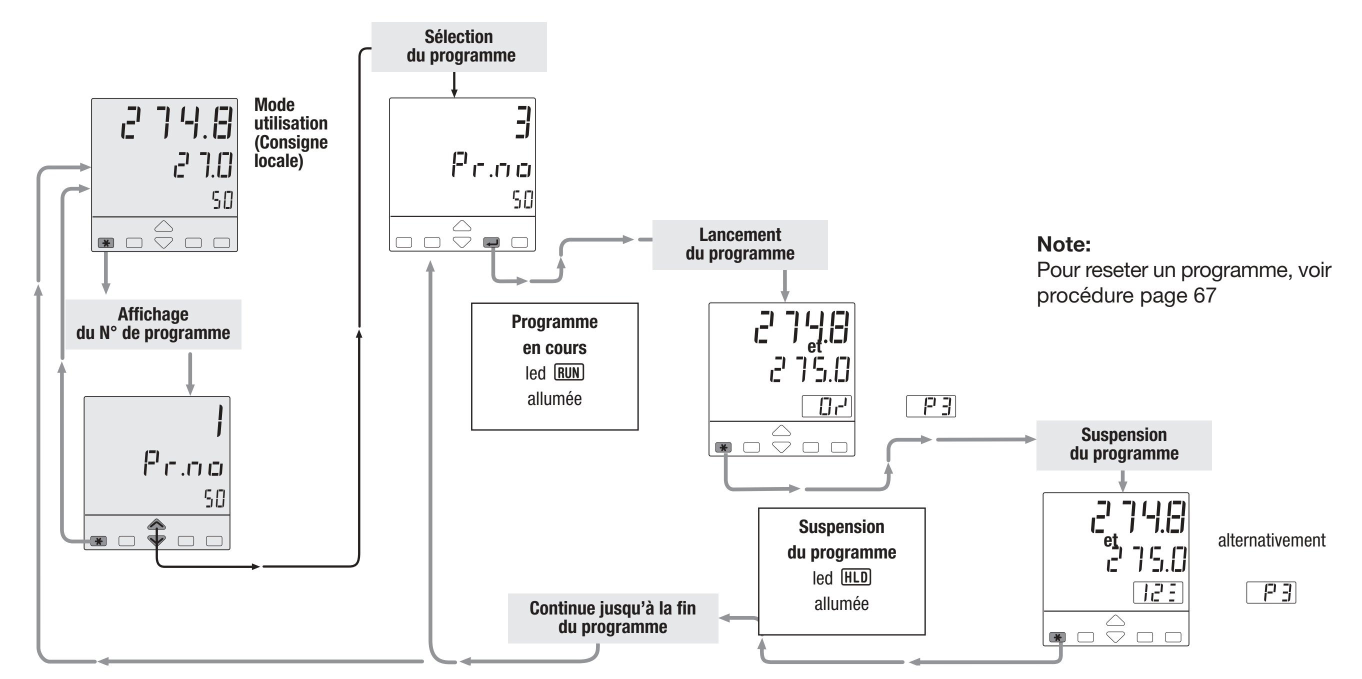
A] En consigne locale
B] Quand le programme est en exécution
C] Quand le programme est en maintien

Commandes transmises au régulateur

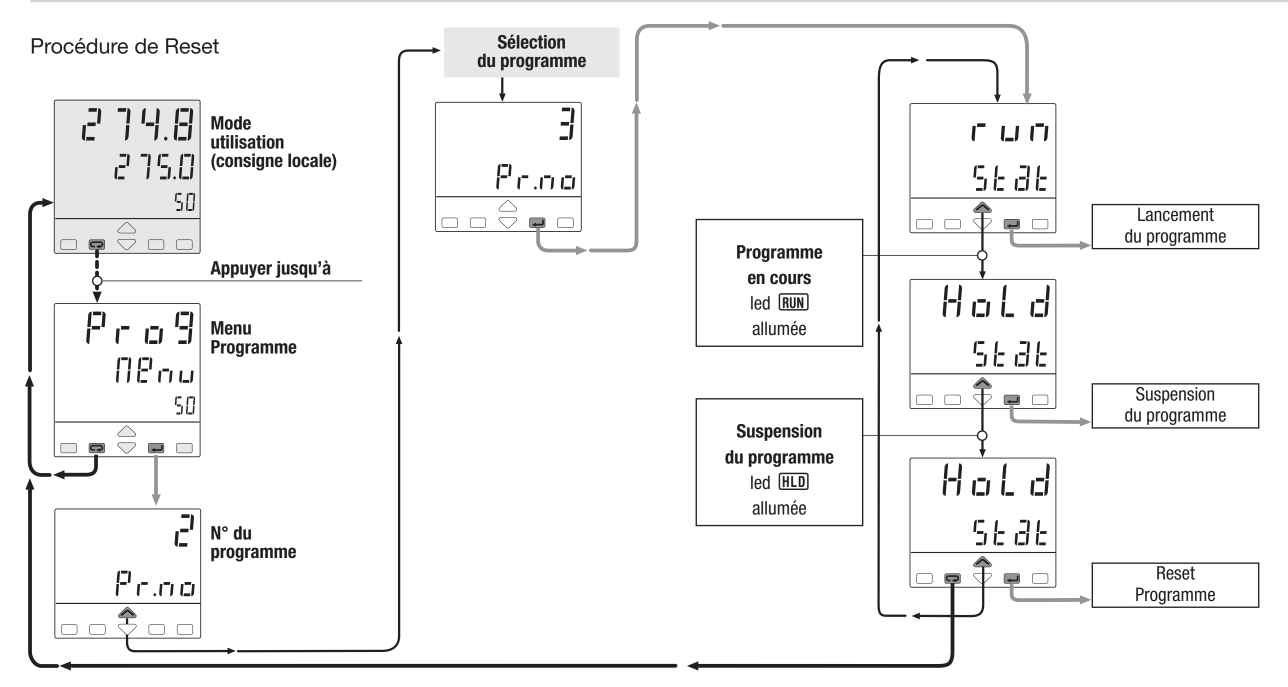


Pour faciliter la compréhension, les diverses phases sont représentées en séquentiel
Lancer ou arrêter un programme peut se faire de deux façons:
Directe par le clavier par la touche [✱] (voir page 66)
par le menu des paramètres (voir page 67)

7.5.1 LANCEMENT/ARRET DIRECT PAR LA TOUCHE [*]



7.5.2 LANCEMENT/MAINTIEN/ARRET PAR LE MENU DES PARAMETRES



7.5.3 COMMANDE DES FONCTIONS PAR ENTREES LOGIQUES (OPTION)

Fonction	Valeur du paramètre	Fonction réalisée Off	Fonction réalisée On	Notes
Sans	OFF	–	–	Inutilisée
Passage en manuel	A.Man	Automatique	Manuel	
Blocage clavier	kEb.l	Débloqué	Bloqué	Lorsque le clavier est bloqué, les commandes par les entrées logiques ou par liaison série sont actives
Maintien de la mesure	H.PV	Mode normal	Mesure PV en maintien	La mesure est maintenue dès la fermeture du contact.
Inhibition des rampes	SLo.I	La rampe est active	Mode normal	Lorsque l'entrée est active, la consigne évolue par échelons.
Forçage de la sortie	F.Out	Mode normal	Sortie forcée	Lorsque l'entrée est active, la sortie est asservie à la valeur définie (voie page 28)
Sélection du programme N° 1	Pr9.1	Locale	1er programme	Le programme est sélectionné par fermeture permanente du contact
Sélection du programme N° 2	Pr9.2	Locale	2ème programme	
Sélection du programme N° 3	Pr9.3	Locale	3ème programme	
Sélection du programme N° 4	Pr9.4	Locale	4ème programme	
Lancement/Maintien du programme	r.-H.	Maintien (HOLD)	Lancement (RUN)	Si l'entrée est à ON, le programme est exécuté jusqu'à la fin. Avec OFF, le programme est suspendu.
Reset du programme	rSt	Mode normal	Reset du programme	L'entrée à ON fait le reset du programme. Le régulateur retourne en consigne locale.
Réactivation blocking	bLck	–	Réactivation blocking	La fonction d'inhibition à la mise sous tension (blocking) est activée à la fermeture de l'entrée digitale.
Segment suivant	nEHt	–	Passage au segment suivant	Le programme passe au segment suivant lorsque l'entrée digital est activée

8 SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Caractéristiques (à 25°C de temp. amb.)	Description			
Entièrement configurable (voir chapitre 4.3 page 25)	Par le clavier ou par la liaison série on peut définir: - Le type d'entrée - Le type de consigne - Le type d'algorithme de régulation - Le type de sortie - Les valeurs des paramètres - Le type et le mode de fonctionnement des alarmes - Les niveaux d'accès			
Mesure PV (voir pages13,14 et page 26)	Caractéristiques communes	Convertisseur A/D résolution 160000 points Rafraîchissement de la mesure: 50 ms Temps d'échantillonnage: configurable de 0.1...10.0 s Décalage de mesure: -60…+60 digit Filtre d'entrée 1...30 s ou sans		
	Précision	0.25% ±1 digit pour les capteurs de température 0.1% ±1 digit pour les entrées mV et mA		Entre 100...240 Vac, erreur négligeable
	Résistance thermométrique (pour ΔT: R1+R2 doit être <320Ω)	Pt100Ω à 0°C (IEC 751) avec sélection °C/°F	Liaisons en 2 ou 3 fils Détection de rupture (sur toutes les combinaisons)	Res. de ligne: 20Ω max. (3 fils) Dérive: 0.1°C/10°C T. amb. <0.1°C/10Ω Res. ligne
	Thermocouple	L, J, T, K, S, R, B, N, E, W3, W5 (IEC 584) Rj >10MΩ avec sélection °C/°F	Compensation de soudure froide interne Erreur 1°C/20°C ±0,5°C Rupture	Ligne: 150Ω max. Dérive: <2µV/°Env. Temp. <5µV/10Ω Res. ligne
	Courant continu	4...20mA, 0...20mA Rj =30Ω	Rupture. Unités physiques. Point décimal. Avec ou sans √ Début d'échelle -999…9999 Fin d'échelle -999…9999 (échelle min. 100 digits)	Dérive de mesure: <0.1%/20°C T.amb. <5µV/10Ω R. ligne
	Tension continue	0...50mV, 0...300mV Rj >10MΩ 1...5, 0...5, 0...10V Rj>10kΩ		
	Fréquence (option) 0...2.0kHz / 0...20.0kHz	Bas niveau ≤2V Haut niveau 4...24V		

Caractéristiques (à 25°C de temp. amb.)	**Description**		
Entrées auxiliaires	**Consigne externe** Non isolée précision 0.1%	Courant 0/4...20mA Rj = 30Ω	Décalage en unités physiques et sur ± l'échelle Ratio de -9.99…+99.99 Consigne locale + externe
		Tension 1...5, 0...5, 0...10V Rj = 300kΩ	
	Potentiomètre	de 100Ω à 10kΩ	Recopie de position de vanne
Entrées logiques 3 entrées logiques	La fermeture du contact permet l'une des actions suivantes:	Changement Auto/Manu, consigne interne/externe, rappel des consignes mémorisées, blocage du clavier, maintien de la mesure, inhibition des rampes, forçage de la sortie.	
		Lancement/arrêt programme (si option présente)	

Mode de fonctionnement et sorties		**Sortie régulation**		**Alarme**	**Alarme**	**Alarme**	**Alarme**	**Retransmission**	
		Principale (Chaud)	**Secondaire (Froid)**	**AL1**	**AL2**	**AL3**	**AL4**	**PV / SP**	
1 PID à simple ou double action ou TOR avec 1, 2, 3 ou 4 alarmes	Simple action	**OP1** Relais/Triac			**OP2** Relais/Triac	**OP3** Relais	**OP4** Relais	**OP5** Analog./Logique	**OP6** Analog./Logique
	Simple action	**OP5** Analog./Logique		**OP1** Relais/Triac	**OP2** Relais/Triac	**OP3** Relais	**OP4** Relais		**OP6** Analog./Logique
	Double action Chaud-Froid	**OP1** Relais/Triac	**OP2** Relais/Triac			**OP3** Relais	**OP4** Relais	**OP5** Analog./Logique	**OP6** Analog./Logique
	Double action Chaud-Froid	**OP1** Relais/Triac	**OP5** Analog./Logique		**OP2** Relais/Triac	**OP3** Relais	**OP4** Relais		**OP6** Analog./Logique
	Double action Chaud-Froid	**OP5** Analog./Logique	**OP2** Relais/Triac	**OP1** Relais/Triac		**OP3** Relais	**OP4** Relais		**OP6** Analog./Logique
	Double action Chaud-Froid	**OP5** Analog./Logique	**OP6** Analog./Logique	**OP1** Relais/Triac	**OP2** Relais/Triac	**OP3** Relais	**OP4** Relais		
	Commande servomoteur	**OP1** Relais/Triac	**OP2** Relais/Triac			**OP3** Relais	**OP4** Relais	**OP5** Analog./Logique	**OP6** Analog./Logique

Caractéristiques (à 25°C de temp. amb.)	Description			
Mode régulation	Algorithme	PID avec contrôle d'overshoot ou TOR- PID pour commande servomoteur pour vannes motorisées		
	Bande proportionnelle (P)	0.5…999.9%		PID simple action
	Temps intégrale (I)	1…9999 s	OFF = 0	
	Temps dérivée (D)	0.1…999.9 s		
	Bande morte d'erreur	0.1…10.0 digit		
	Contrôle d'overshoot	0.01…1.00		
	Réajustement manuel	0…100%		
	Temps de cycle (En discontinu seulem.)	0.2…100.0 s		
	Limites haute et basse de sortie	0…100% réglables séparément		
	Vitesse d'évolution de la sortie	0.01…99.99%/s	OFF = 0	
	Valeur de sortie Soft-start	1…100% - Time 1…9999 s		
	Valeur de repli	-100…100%		
	Valeur de forçage de la sortie	-100…100%		
	Hystérésis de la sortie régulation	0…5% Echelle en Unités Physiques		Algorithme TOR (On-Off)
	Bande morte	0.0…5.0%		PID à double action (Chaud-Froid)
	Bande proportionnelle Froid (P)	0.5…999.9%		
	Temps intégrale Froid (I)	1…9999 s	OFF = 0	
	Temps dérivée Froid (D)	0.1…999.9 s		
	Temps de cycle Froid (en discontinu seul.)	0.2…100.0 s		
	Limite haute de sortie Froid	0…100%		
	Vitesse d'évolution sortie Froid	0.01…99.99%/s	OFF = 0	
	Temps de parcours servomoteur	15…600 s		PID pour servomoteur Ouverture/Stop/Fermeture
	Pas minimum	0.1…5.0%		
	Potentiomètre de recopie	100Ω …10kΩ		

Caractéristiques (à 25°C de temp. amb.)	Description				
Sorties OP1-OP2	Relais SPST NO, 2A/250Vac (4A/120Vac) pour charge résistive Triac, 1A/250Vac pour charge résistive				
Sortie OP3	Relais SPDT NO, 2A/250Vac (4A/120Vac) pour charge résistive				
Sortie OP4	Relais RSPST NO, 2A/250Vac (4A/120Vac) pour charge résistive				
Sorties Analogique/Logique OP5 et OP6 (option)	Régulation ou retransmission PV/SP	Isolation galvanique: 500Vac/1 min Protégées contre les courts-circuits Résolution: 12bit Précision: 0.1%	Analogique: 0/1…5V, 0…10V, 500Ω/20mA max. 0/4…20mA, 750Ω/15V max. Logique: 0/24Vdc ±10%; 30mA max. pour relais statiques		
Alarmes AL1 - AL2 - AL3 et AL4	Hystérésis 0...5% éch. en Unités Physiques				
	Action	Alarme active haute	Type d'action	Alarme d'écart	±échelle
		Alarme active basse		Alarme de bande	0...échelle
				Alarme indépendante	Pleine échelle
		Fonctions spéciales	Rupture de boucle, rupture de charge		
			Mémorisation (latching), inhibition (blocking)		
			Liée au Programme (si option présente) (OP3-OP4 seulement)		
Consigne	Locale + 3 mémorisées		Rampes de montée et descente 0.1...999.9 digit/min ou digit/heure (OFF= exclue) Limite basse: début d'échelle ... limite haute Limite haute: Limite basse ... Fin d'échelle		
	Externe seulement				
	Locale et externe				
	Locale + trim				
	Externe + trim				
	Programmable	(si option présente)			

Caractéristiques (à 25°C de temp. amb.)	Description		
Consigne programmable (option)	4 programmes de 16 segments (dont 1 initial 1 final) Nb de cycles 1...9999 ou infini OFF		
	Unité de temps en secondes, minutes ou heures Lancement, suspension, arrêt par le clavier, par entrées logiques ou par liaison série		
Réglage	Type **Fuzzy Tuning.** Le régulateur sélectionne automatiquement la méthode la plus adaptée selon les conditions du procédé	Réponse à un échelon	
		Fréquence naturelle du procédé	
	Adaptive Tune - à auto apprentissage, de type non intrusif. Cette méthode analyse la réponse du procédé aux perturbations et recalcule en continu les paramètres PID		
Station Auto/Man	Standard sans à coups, par le clavier, par entrée logique ou par liaison série		
Liaison série (option)	RS485 isolée, protocole Modbus/Jbus ESCLAVE, 1200, 2400, 4800, 9600, 19600 bit/s, 3 fils RS485 isolée, protocole Modbus/Jbus MAITRE , 1200, 2400, 4800, 9600, 19600 bit/s, 3 fils RS485 asynchrone isolée, protocole PROFIBUS DP, de 9600 bit/s à 12MB/s, longueur max. 100m (at 12 Mb/s)		
Alimentation auxiliaire	+24Vdc ±20% 30mA max. - pour alimentation d'un transmetteur externe		
Fonctions de sécurité	Entrée mesure	Détection de dépassement d'échelle, court circuit avec fonction de repli et visualisation du défaut.	
	Sortie régulation	Valeur de repli et de forçage: -100...+100%, réglables séparément	
	Paramètres	Paramètres et configuration sauvegardés en mémoire non volatile pour une durée illimitée	
	Protection des accès	Mot de passe pour accès aux données des paramètres et de la configuration	
Caractéristiques générales	Alimentation (protection par PTC)	100...240Vac (-15…+10%) 50/60Hz ou 24Vac (-25…+12%) 50/60Hz et 24Vdc (-15…+25%)	Consommation max. 5W
	Sécurité électrique	Conforme à la EN61010-1 (IEC 1010-1), installation classe 2 (2.5kV), émissions classe 2, **instrument de classe II**	
	Compatibilité électromagnétique	En conformité avec les standards CE (voir page 2)	
	Certifcation UL et cUL	File 176452	
	Protection EN60529 (IEC529)	Protection frontale IP65	
	Dimensions	$^{1}/_{4}$ DIN - 96 x 96, profondeur 110 mm, poids 500 g max.	

GARANTIE

L'appareil est garanti exempt de tout défaut de fabrication pendant 3 ans à dater de la livraison.
La garantie ne s'applique pas aux défauts causés par une utilisation non conforme aux instructions décrites dans ce manuel.

ASCON'S WORLDWIDE SALES NETWORK

SUBSIDIARY

FRANCE

ASCON FRANCE
Phone: +33 (0) 1 64 30 62 62
Fax +33 (0) 1 64 30 84 98

AGENCE EST
Phone: +33 (3) 89 76 99 89
Fax +33 (3) 89 76 87 03

AGENCE SUD-EST
Phone: +33 (0) 4 74 27 82 81
Fax +33 (0) 4 74 27 81 71

USA

ASCON CORPORATION
Phone: +1 630 482 2950
Fax +1 630 482 295

DISTRIBUTORS

ARGENTINA

MEDITECNA S.R.L.
Phone +5411 4585 7005
Fax +5411 4585 3434

FINLAND & ESTONIA

THT CONTROL OY
Phone +358 3 212 9400
Fax +358 3 212 9404

GERMANY

MESA INDUSTRIE ELEKTRONIK GMBH
Phone +49 2365 915 220
Fax +49 2365 915 225

GREECE

CONTROL SYSTEM
Phone +30 31 521 055-6
Fax +30 31 515 495

BRANCH OFFICE
Phone +30 1 646 6276
Fax +30 1 646 6862

PORTUGAL

REGIQUIPAMENTOS LDA
Phone +351 21 989 0738
Fax +351 21 989 0739

SPAIN

INTERBIL S.L.
Phone +34 94 453 50 78
Fax +34 94 453 51 45

BRANCH OFFICE
Phone +34 93 311 98 11
Fax +34 93 311 93 65
Phone +34 918 969 111
Fax +34 918 969 112

SWITZERLAND

CONTROLTHERM GMBH
Phone +41 44 954 37 77
Fax +41 44 954 37 78

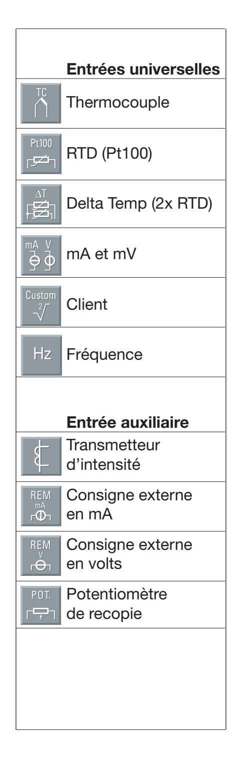
TURKEY

KONTROL SISTEMLERI LTD
Phone +90 216 302 19 70-71
Fax +90 216 302 19 72

UNITED KINGDOM

EUKERO CONTROLS LTD
Phone +44 20 8568 4664
Fax +44 20 8568 4115

GLOSSAIRE DES SYMBOLES



Entrées universelles

- Thermocouple
- RTD (Pt100)
- Delta Temp (2x RTD)
- mA et mV
- Client
- Fréquence

Entrée auxiliaire

- Transmetteur d'intensité
- Consigne externe en mA
- Consigne externe en volts
- Potentiomètre de recopie



Entrée digitale

- Contact isolé
- Collecteur ouvert NPN
- Collecteur ouvert TTL

Consigne

- Locale
- Stand-by
- Blocage clavier
- Blocage des sorties
- Fonction de demurrage
- Function timer
- Memorise
- Externe
- Consigne programmable



Fonctions liées aux entrées logiques

- Auto/Manual
- Run, Hold, Reset et sélection de programme
- Gel de la mesure
- Inhibition des rampes de consignes

Sortie

- SPST Relais
- Triac
- Relais inverseur
- mA
- mA mV
- Logique